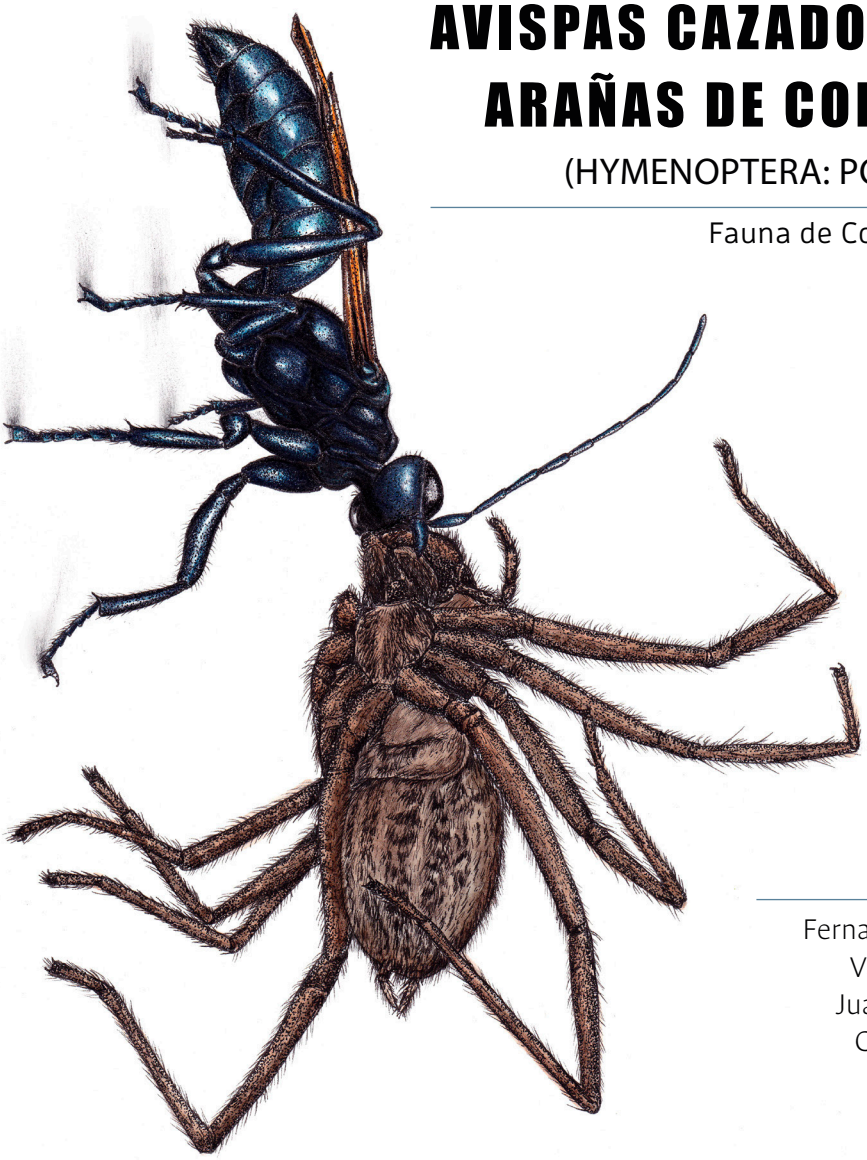
FAUNA DE COLOMBIA

AVISPAS CAZADORAS DE ARAÑAS DE COLOMBIA

(HYMENOPTERA: POMPILIDAE)

Fauna de Colombia No. 6



Fernando Fernández
Valentina Castro
Juanita Rodríguez
Cecilia Waichert
James P. Pitts

Instituto de Ciencias Naturales
Facultad de Ciencias
Sede Bogotá

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

AVISPAS CAZADORAS DE ARAÑAS DE COLOMBIA

(HYMENOPTERA: POMPILIDAE)

AVISPAS CAZADORAS DE ARAÑAS DE COLOMBIA

(HYMENOPTERA: POMPILIDAE)

Fernando Fernández
Instituto de Ciencias Naturales,
Universidad Nacional de Colombia,
Bogotá, D.C., Colombia
ffernandezca@unal.edu.co

Valentina Castro
Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
Porto Alegre, Brasil
valeoptera@gmail.com

Juanita Rodríguez
National Research Collections Australia, CSIRO,
Australia
juanitarodrigueza@gmail.com

Cecilia Waichert
Universidade Federal do Espirito Santo,
Vitória, Brasil
cwaichert@gmail.com

James P. Pitts
Utah State University, Logan, EEUU
james.pitts@usu.edu

UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

AVISPAS CAZADORAS DE ARAÑAS DE COLOMBIA

(HYMENOPTERA: POMPILIDAE)

© Universidad Nacional de Colombia
Sede Bogotá
Facultad de Ciencias
Instituto de Ciencias Naturales
© Fernando Fernández, Valentina Castro, Juanita Rodríguez, Cecilia Waichert, James P. Pitts

Primera edición, diciembre de 2017
ISBN 978-958-783-306-5 (papel)
ISBN 978-958-783-306-5 (digital)

FAUNA DE COLOMBIA N.º 6
Instituto de Ciencias Naturales
Facultad de Ciencias

Edición
Instituto de Ciencias Naturales
Coordinación de Publicaciones
Facultad de Ciencias

Impresión
Proceditor Ltda.

Comité de Publicaciones
Instituto de Ciencias Naturales
Julio César Betancur Betancur
Martha Lucía Calderón Espinosa
Diego Alonso Giraldo Cañas
Olga Lucía Montenegro Díaz
José Murillo Aldana
Jesús Orlando Rangel-Ch.
Carlos Eduardo Sarmiento Monroy

Asistente editorial Instituto de Ciencias Naturales
Juliana Rodríguez O.

Ilustración de carátula y diagramación
Valentina Nieto Fernández

Salvo cuando se especifica lo contrario, las figuras y tablas son propiedad de los autores.
Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.
Impreso y hecho en Bogotá, D. C., Colombia

Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Fernández Castiblanco, Fernando, 1961-
Avispas cazadoras de arañas de Colombia (Hymenoptera: Pompilidae) / Fernando Fernández [y otros cuatro]. -- Primera edición. -- Bogotá : Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, 2017.
xxx páginas : ilustraciones (principalmente a color), diagramas, fotografías, mapas. -- (Fauna de Colombia ; no. 6)

"Literatura citada"
ISBN 978-958-783-306-5 (rústica). -- ISBN 978-958-783-310-2 (e-pub)

1. Vespidae 2. Biodiversidad 3. Zona tropical 4. Insecta 5. Anatomía animal 6. Hymenoptera 7. Pompilidae 8. Colombia I. Castro Huertas, Ana Valentina, 1981- II. Rodríguez Arrieta, Juanita, 1982- III. Waitchert Monteiro, Cecilia, 1982- IV. Pitts, James P., 1971- V. Título VI. Serie

CDD-21 595.7909861 / 2018

TABLA DE CONTENIDO

Resumen 13
Abstract 13
Introducción 13

Capítulo 1. Filogenia y sistemática 15

Capítulo 2. Biología 23

Capítulo 3. Métodos y morfología externa 27

Capítulo 4. Claves para las subfamilias y géneros 35
- Claves para las subfamilias de Pompilidae en Suramérica 35
- Claves para los géneros en Colombia 35
- Subfamilia Ceropalinae 35
- Subfamilia Notocyphinae 37
- Subfamilia Pompilinae 37
  - Clave para las tribus 37
  - Clave para los géneros de la tribu Aporini 37
  - Clave para los géneros de la tribu Pompilini 37
- Subfamilia Pepsinae 44
  - Clave para las tribus 44
  - Clave para los géneros de la tribu Pepsini 44
  - Clave para los géneros de la tribu Ageniellini 46

Capítulo 5. Subfamilia Ceropalinae 49
- Género *Ceropales* 50
- Género *Irenangelus* 51

Capítulo 6. Subfamilia Notocyphinae 55
- Género *Notocyphus* 55

Capítulo 7. Subfamilia Pompilinae 57
- Tribu Aporini 58
  - Género *Aporus* 58
  - Género *Euplaniceps* 63
  - Género *Psorthaspis* 67
- Tribu Pompilini 68
  - Género *Agenioideus* 68
  - Género *Anoplius* 69
  - Género *Aplochares* 75
  - Género *Aporinellus* 76
  - Género *Austrochares* 77
  - Género *Episyron* 77
  - Género *Evagetes* 78
  - Género *Paracyphononyx* 79
  - Género *Poecilopompilus* 79
  - Género *Tachypompilus* 81
  - Género *Xerochares* 82
- Tribu Priochilini 83
  - Género *Balboana* 83
  - Género *Priochilus* 84

Capítulo 8. Subfamilia Pepsinae 87
- Tribu Pepsini 89
  - Género *Aimatocare* 89
  - Género *Caliadurgus* 91
  - Género *Chirodamus* 92
  - Género *Cryptocheilus* 93
  - Género *Dipogon* 93
  - Género *Entypus* 94
  - Género *Epipompilus* 95
  - Género *Hemipepsis* 97
  - Género *Minagenia* 98
  - Género *Pepsis* 98
  - Género *Pompilocalus* 103
  - Género *Priocnemis* 104
  - Género *Priocnessus* 105
- Tribu Ageniellini 105
  - Género *Ageniella* 106
  - Género *Auplopus* 108
  - Género *Eragenia* 109
  - Género *Mystacagenia* 112
  - Género *Priocnemella* 113

Desafíos y perspectivas 114
Agradecimientos 115

Literatura citada 117
Anexo 1. Fotografías de los géneros 127
Anexo 2. Mapas 165

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Relaciones filogenéticas dentro de los principales grupos de Aculeata, según Johnson *et al.* (2013) 16

Figura 2. Relaciones entre las subfamilias de Pompilidae, de acuerdo al análisis manual de Shimizu (1994) 16

Figura 3. Relaciones entre las subfamilias de Pompilidae, de acuerdo al análisis cladístico con caracteres de morfología de Pitts *et al.* (2006) 17

Figura 4. Relaciones entre las subfamilias de Pompilidae, de acuerdo al análisis cladístico con caracteres de moleculares de Waichert *et al.* (2015a) 17

Figura 5. Morfología general de Pompilidae 31

Figura 6. Esquemas generales de cabeza y patas 33

Figura 7. Esquemas generales de metasoma y genital 34

Figura 8. Detalles de la cabeza 36

Figura 9. Detalles del mesosoma 38

Figura 10. Detalles de las alas 40

Figura 11. Detalles de las patas 41

Figura 12. Detalles del metasoma 45

Figura 13. Género *Ceropales* 127

Figura 14. Género *Irenangelus* 128

Figura 15. Género *Notocyphus* 129

Figura 16. Género *Aporus* 130

Figura 17. Género *Euplaniceps* 131

Figura 18. Género *Psorthaspis* 132

Figura 19. Género *Agenioideus* 133

Figura 20. Género *Anoplius* 134

Figura 21. Género *Anoplius* subgénero *Dicranoplius* 135

Figura 22. Género *Aplochares* 136

Figura 23. Género *Aporinellus* 137

Figura 24. Género *Austrochares* 138

Figura 25. Género *Episyron* 139

Figura 26. Habitus general género *Evagetes*. A. Macho. B. Hembra 140

Figura 27. Género *Paracyphononyx* 141

Figura 28. Género *Poecilopompilus* 142

Figura 29. Género *Tachypompilus* 143

Figura 30. Género *Xerochares* 144

Figura 31. Género *Balboana* 145

Figura 32. Género *Priochilus* 146

Figura 33. Género *Aimatocare* 147

Figura 34. Género *Caliadurgus* 148

Figura 35. Género *Chirodamus* 149

Figura 36. Género *Cryptocheilus* 150

Figura 37. Género *Dipogon* 151

Figura 38. Género *Entypus* 152

Figura 39. Género *Epipompilus* 153

Figura 40. Género *Hemipepsis* 154

Figura 41. Género *Minagenia* 155

Figura 42. Género *Pepsis* 156

Figura 43. Género *Pompilocalus* 157

Figura 44. Género *Priocnemis* 158

Figura 45. Género *Priocnessus* 159

Figura 46. Género *Ageniella* 160

Figura 47. Género *Auplopus* 161

Figura 48. Género *Eragenia* 162

Figura 49. Género *Mystacagenia* 163

Figura 50. Género *Priocnemella* 164

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Subfamilia Ceropalinae.....165
Mapa 2. Subfamilia Notocyphinae.....166
Mapa 3. Subfamilia Pompilinae. Tribu Aporini.....167
Mapa 4. Subfamilia Pompilinae. Tribu Pompilini parte 1.....168
Mapa 5. Subfamilia Pompilinae. Tribu Pompilini parte 2.....169
Mapa 6. Subfamilia Pompilinae. Tribu Priochilini.....170
Mapa 7. Subfamilia Pepsinae. Tribu Pepsini parte 1.....171
Mapa 8. Subfamilia Pepsinae. Tribu Pepsini parte 2.....172
Mapa 9. Subfamilia Pepsinae. Género *Pepsis*.....173
Mapa 10. Subfamilia Pepsinae. Tribu Agenielliini.....174

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Listado de taxones supraespecíficos de la región neotropical, incluyendo Centroamérica, Caribe y Suramérica.....20

PRESENTACIÓN

Para el Instituto de Ciencias Naturales, y dentro de la celebración de los 81 años de su fundación, es un placer presentar a toda la comunidad científica este estudio que representa el volumen No. 6 de la serie Fauna de Colombia, una obra que busca caracterizar los diferentes taxones faunísticos presentes en el país. Este volumen está dedicado a la familia Pompilidae, un grupo de avispas cazadoras de arañas.

Pompilidae con cerca de 5000 especies ampliamente distribuidas en todo el mundo, se caracteriza porque las hembras cazan arañas para poner sus huevos, de tal forma que las larvas se pueden alimentar de los arácnidos posteriormente. El trabajo taxonómico y sistemático de la familia es mejor desarrollado en otros países y regiones de América. Son escasos los trabajos que tratan sobre estos himenópteros para Colombia, por lo cual había un gran desconocimiento de su composición y distribución en el país, lo que se soluciona con el trabajo que aquí se presenta.

Esta obra la componen 8 capítulos, en el primero se presenta una revisión de la filogenia y sistemática del grupo, en el segundo se expone de forma general las estrategias y el comportamiento de las avispas en su proceso de cazar y "usar" a las arañas. En el tercer capítulo se describe la morfología general de las avispas, la que se acompaña de ilustraciones para una mejor comprensión de la terminología y la ubicación de las estructuras. En los sucesivos capítulos se presenta el tratamiento taxonómico, el que incluye claves y descripciones de los diferentes taxones y, además, el material examinado de cinco colecciones nacionales, una de Brasil y otra de Estados Unidos.

Los autores de este trabajo registran 170 especies que comprenden 37 géneros y 4 subfamilias. Las especies se encuentran ampliamente distribuidas en todo el país y en un amplio rango altitudinal, sin embargo, la mayor diversidad se concentra en la región Andina. Se presentan las descripciones y las claves de las subfamilias y los géneros, y el listado de las especies de cada uno, las que se complementan con 50 figuras que permiten conocer los machos y hembras de cada especie y, adicionalmente, se elaboraron 10 mapas donde se puede establecer la distribución de cada uno de los taxones.

Sin duda, este es un gran aporte para conocer el grupo de las avispas cazadoras de arañas y será referencia obligada de los estudios de himenópteros, y en particular de las avispas, no solo de Colombia sino de América.

José Murillo-A.
Director
Instituto de Ciencias Naturales

RESUMEN

Se presenta una sinopsis de las subfamilias y géneros de avispas cazadoras de arañas (Hymenoptera: Pompilidae) de Colombia. Se registran 4 subfamilias y 37 géneros y alrededor de 170 especies para el país. Además de una introducción general a la sistemática y biología de Pompilidae, se incluyen claves de identificación de las subfamilias, tribus y géneros, así como de especies de algunos géneros. Para cada género se presenta una descripción, fotografías y mapas de distribución.

Palabras clave: Colombia, Hymenoptera, Neotropical, Pompilidae, Suramérica.

ABSTRACT

We present a synopsis of the subfamilies and genera of spider hunting wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of Colombia. There are 4 subfamilies and 37 genera and about 170 species registered for the country. We provide an introduction to the systematics and natural history of Pompilidae as well as identification keys for subfamilies, tribes, genera, and species for some genera. Descriptions, photographs, and distribution maps are presented for each genus.

Key words: Colombia, Hymenoptera, Neotropical, Pompilidae, South America.

INTRODUCCIÓN

Las avispas cazadoras de arañas constituyen una familia, Pompilidae, bien definida dentro de los himenópteros con aguijón por su morfología y comportamiento (Shimizu 1994; Fernández 2006; Hanson y Wasbauer 2006; Waichert *et al.* 2015a). Las hembras de la familia Pompilidae utilizan arañas como presas para alimentar a sus larvas. Cada araña paralizada proveerá el alimento para una sola larva de la avispa, a diferencia de las cazadoras de arañas de Sphecidae, donde más de una araña puede formar parte del alimento de una sola larva.

Los pompílidos comprenden unas 5000 especies en todo el mundo. En la región neotropical se aceptan de cuatro a cinco subfamilias, unos 60 géneros y alrededor de 1000 especies (Fernández 2000; Hanson y Wasbauer 2006). Taxonómicamente representan un grupo complicado, pues la delimitación de géneros es insatisfactoria en algunos linajes (Vardy 2005; Hanson y Wasbauer 2006).

En América la familia ha sido aceptablemente estudiada en la región neártica (Canadá a México), Centroamérica (sur de México a Panamá), el sur de Suramérica (Chile, Brasil y Argentina) y en menor grado en el Caribe. Suramérica tropical es la región menos explorada y conocida en su pompilidofauna. Con excepción de algunos pocos géneros (revisados a mayor escala) estudiados principalmente por H. Evans (1966ab, 1967, 1968abc, 1969abc, 1970, 1972, 1973ab, 1974, 1980, 1987) y A. Roig-Alsina (1981, 1982ab, 1984, 1986ab, 1989), la mayoría de taxones de Pompilidae permanecen virtualmente desconocidos en el norte de Suramérica.

CAPÍTULO 1

FILOGENIA Y SISTEMÁTICA

El orden Hymenoptera es claramente monofilético, es el grupo hermano del resto de Holometabola, con una antigüedad que se remonta al Triásico. En las propuestas filogenéticas más recientes (p.e. Heraty *et al.* 2011), principalmente con el uso de secuencias de ADN, se han podido resolver en buena parte las relaciones internas. Uno de los grupos que se ha considerado desde hace mucho tiempo como natural es Aculeata, el cual comprende los himenópteros en cuyas hembras el ovipositor se ha modificado en aguijón (Heraty *et al.* 2011). Sin embargo, un problema sin resolver satisfactoriamente es la filogenia interna del clado. Tradicionalmente, Aculeata se ha dividido en numerosas superfamilias, aunque a partir de la propuesta de Brothers (1975) se han aceptado tres, Chrysidoidea, Apoidea y Vespoidea (Brothers 1975; Brothers y Carpenter 1993), con algunas alternativas (p.e. Genise 1986; Darling y Sharkey 1990). Esta clasificación se ha visto cuestionada por estudios recientes en la filogenia de Aculeata, que incorporan información molecular y nuevos análisis (Pilgrim *et al.* 2008; Wilson *et al.* 2013). Pilgrim *et al.* (2008) establecieron la parafilia de Vespoidea y propusieron varias superfamilias, resucitando algunos nombres como Scolioidea y Formicoidea. Devebec *et al.* (2012) llegaron a resultados semejantes en su exploración de la filogenia de Aculeata, con énfasis en Apoidea. Johnson *et al.* (2013) establecieron relaciones de parentesco entre Pompilidae y Mutillidae y confirmaron la parafilia de Vespoidea sensu Brothers (1975).

En la filogenia propuesta por Johnson *et al.* (2013) se pueden observar cinco grandes grupos (figura 1). El primero de ellos corresponde a la superfamilia Chrysidoidea (Chrysididae, Bethylidae, Dryinidae y otras familias), cuya monofilia y composición se puede considerar estable (Brothers 1975; Brothers y Carpenter 1993). El segundo clado corresponde a Vespidae y Rhopalosomatidae como el grupo hermano del resto de Aculeata, seguidos por un clado con avispas tifioideas y pompiloideas (Tiphiidae, Mutillidae, Pompilidae y otras familias), el de las avispas escolioideas y finalmente, el quinto que agrupa a hormigas y avispas apoideas (incluyendo abejas).

El estudio reciente de Peters *et al.* (2017) confirmó las propuestas más recientes y ofreció algunas novedades; utilizaron información de 3250 genes codificantes de proteínas de 173 especies de 54 familias. Este estudio sugiere una gran antigüedad del orden (posiblemente fines del Carbonífero o Pérmico temprano) de acuerdo con otros estudios sobre filogenia de Holometabola (p.e. Heraty *et al.* 2011). Trigonaloidea aparece como el grupo hermano de Aculeata y el clado surgió probablemente en el Jurásico. Se confirma la monofilia de Aculeata, de Chrysidoidea y la parafilia de Vespoidea

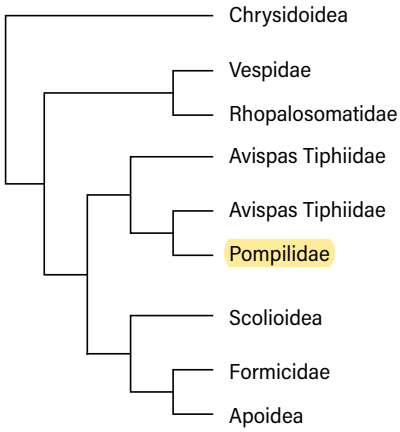


Figura 1. Relaciones filogenéticas dentro de los principales grupos de Aculeata, según Johnson *et al.* (2013).

en el sentido de Brothers (1975). También se confirma la posición de Vespidae como grupo hermano del resto de Aculeata excepto Chrysidoidea (Rhopalosomatidae no incluído en el análsis). Uno de los clados comprende (Thynnoidea + Tiphioidea) + Pompiloidea. Pompiloidea, a su vez, comprende Pompilidae + (Mutillidae + Sapygidae). La figura 3 de Peters *et al.* (2017) coincide bastante con la filogenia presentada en la figura 1. Igualmente, el estudio de Branstetter *et al.* (2017), en el cual usan elementos ultraconservados (UCE) para explorar la filogenia de Hymenoptera, ratifica la monofilia y las relaciones internas de la superfamilia Pompiloidea con las relaciones Pompilidae + (Sapygidae + (Myrmosidae + Mutillidae)).

La monofilia de Pompilidae normalmente se ha aceptado, en parte por rasgos de morfología externa y por comportamiento único. Su relación con otros himenópteros y su filogenia interna han sido un tema elusivo, con el resultado de clasificaciones inestables. El primer estudio crítico de la filogenia de la familia corresponde a Shimizu (1994), quien explora la monofilia y las relaciones internas de Pompilidae, con base en caracteres de morfología y análisis cladístico manual (esto es, sin uso de programas de computador). Este autor propuso las relaciones Ceropalinae + (Notocyphinae + Pepsinae, Ctenocerinae, Epipompilinae, Pompilinae), con falta de resolución en la mayoría de las subfamilias (figura 2).

Pitts *et al.* (2006) realizaron un análisis cla-

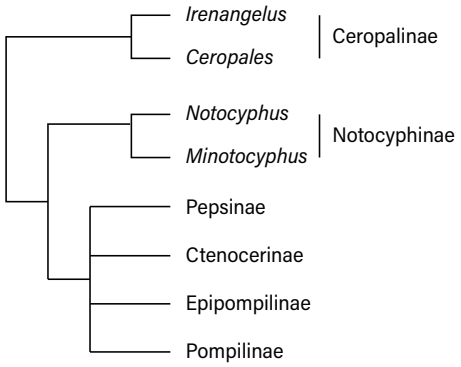


Figura 2. Relaciones entre las subfamilias de Pompilidae, de acuerdo al análisis manual de Shimizu (1994).

dístico estándar con base en los caracteres de Shimizu (1994) y propusieron las relaciones Ceropalinae + (Pepsinae + (Ctenocerinae + Pompilinae)) (figura 3). Notocyphinae queda incluido dentro de Pompilinae y Epipompilinae (en el sentido de Shimizu 1994) dentro de Ctenocerinae. El clado Pepsinae + (Ctenocerinae + Pompilinae) se basa en dos sinapomorfias: 1) las antenas de las hembras se enroscan en ejemplares en seco y 2) poseen un surco agudo transverso en el segundo esterno del metasoma de las hembras. Por otra parte, este clado posee un atributo plesiomórfico, los pelos apicoventrales del tarsómero 5 posterior tienen forma de espada, anchos y aplanados. Más adelante, en cada subfamilia se ofrece más información sobre filogenia interna.

La propuesta más reciente y amplia es la de Waichert *et al.* (2015a), quienes usaron el análisis bayesiano y de verosimilitud máxima y cuatro marcadores nucleares (factor de alargamiento 1, rodopsina de longitud de onda larga, ARN polimerasa II y unidad 28S del ARN ribosomal) para resolver las relaciones internas de

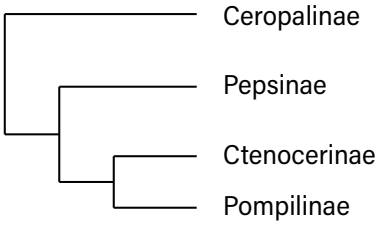


Figura 3. Relaciones entre las subfamilias de Pompilidae, de acuerdo al análisis cladístico con caracteres de morfología de Pitts *et al.* (2006).

Pompilidae. Estos autores encontraron que Ctenocerinae es el grupo hermano de (Ceropalinae + Notocyphinae) + (Pompilinae + Pepsinae) (figura 4). La posición de Ctenocerinae como grupo hermano del resto de Pompilidae eliminó el problema de tener una subfamilia con avispas cleptoparásitas (figura 3) como

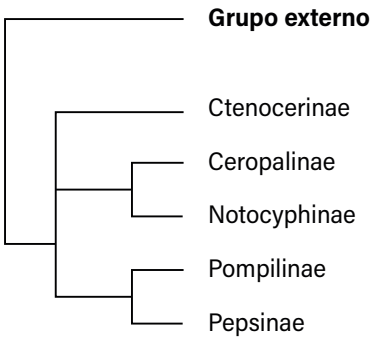


Figura 4. Relaciones entre las subfamilias de Pompilidae, de acuerdo al análisis cladístico con caracteres de moleculares de Waichert *et al.* (2015a).

el grupo hermano del resto de la familia. Se reafirmó la monofilia de Notocyphinae y su cercanía con Ceropalinae y se juntaron en un clado las dos subfamilias más diversas (Pompilinae y Pepsinae). Por otra parte, los autores sugirieron un origen Neártico del grupo, hace aproximadamente 47 millones de años, a mediados del Cenozoico y una diversificación más temprana, entre 35 y 25 millones de años atrás. Si esto es correcto, implicaría, según los autores, que estas avispas se diversificaron por dispersión (y no por vicarianza de masas continentales) y que la caída en diversidad del Eoceno - Oligoceno no afectó a la familia.

La filogenia de Waichert *et al.* (2015a) implica algunos ajustes importantes en varios taxones de Pompilidae. Ctenocerinae se limita a fauna del Viejo Mundo y se caracteriza, en parte, por las antenas crenuladas de los machos. Los géneros neotropicales incluidos en Ctenocerinae (*Abernessia* y *Lepidocnemis*) se transfieren a Pepsinae. Ceropalinae queda como grupo hermano de Notocyphinae (ambos grupos con el labro expuesto) y comprende los géneros cleptoparásitos *Ceropales* e *Irenangelus*, caracterizados en parte por sus ojos reniformes (que convergen abajo) y por su aguijón recto. Notocyphinae (monotípico) se apoya en su labro muy grande, uñas bífidas en ambos sexos y parálisis de sus presas sin construcción de nidos. Pompilinae ha sido la subfamilia más diversa y difícil de delimitar. Aparece como grupo hermano de la igualmente diversa Pepsinae y la exclusión de géneros como *Epipompilus* la deja más estable. El caracter más importante es la disposición de las espinas del margen apical de la metatibia, las cuales son de longitudes y orientaciones desiguales (no tan claro en algunas Priochilini); también es común el "bolsillo" basal en la celda discal 2 del ala anterior, excepto en Priochilini), el mesofemur y el metafemur con espinas subapicales en hoyuelos y en la parte ventral de los tarsómeros 5 generalmente con una fila central de pelos en la mitad (ausentes en Sericopompilini). No todos los Pompilinae pueden tener esta suma de atributos, pero si parte de ellos, como algunos Aporini desprovistos de espinas pero con el bolsillo basal del ala anterior presente (Waichert *et al.* 2015a). Sericopompilini y Priochilini (alas anteriores sin bolsillo basal) aparecen como clados basales en Pompilinae.

La monofilia de Pepsinae incluye la adición de géneros como *Epipompilus* y la confirmación de otros como *Chirodamus* y *Minagenia*.

Waichert *et al*. (2015a) consideran como rasgos clave en esta subfamilia el surco transverso en el segundo esterno del metasoma. Un grupo claramente monofilético es Ageniellini (primer tergo del metasoma en forma de reloj de arena en vista dorsal), pero las relaciones de Pepsini quedan por explorar. La biología de Pompilinae y Pepsinae es variada, con formas que actúan como *Notocyphus* (paralizan temporalmente a su presa sin hacer uso de nido) hasta cleptoparásitas (como *Evagetes* en Pompilinae o *Poecilagenia* en Pepsinae).

No hay muchos fósiles conocidos de Pompilidae. Engel y Grimaldi (2006) describen una hembra de *Bryopompilus interfector* del Albiano (Cretáceo Medio de Myanmar) como el pompílido más antiguo conocido. Tanto la forma de la cabeza como el delgado pecíolo no son típicos de los actuales pompílidos, aunque la avispa presenta, aparentemente, el surco transverso mesepisternal. Las antenas algo enroscadas sugieren que esta avispa pertenezca al clado Pepsinae + (Ctenocerinae + Pompilinae), aunque en general los autores consideran que la mayoría de sus atributos son generales dentro de la familia. Las mandíbulas parecen ser de 4 dientes, rasgo que sería apomórfico, pues el número típico en Pompilidae es 2. Sin embargo, Rodríguez *et al.* (2015a) reinterpretan esta avispa como ajena a Pompilidae debido a que *B. interfector* posee un lóbulo angular en el margen posterior del pronoto, no hay lóbulo jugal en el ala y la venación alar difiere en un alto grado de la de Pompilidae. Rodríguez *et al*. (2015a), entonces, transfieren a *B. interfector* a Bryopompilidae, concluyendo que el fósil más antiguo conocido de pompílidos es del Eoceno (Cenozoico) y no del Mesozoico. Esta conclusión se ve apoyada, al menos por ahora, con el análisis de Waichert *et al*. (2015a) quienes ubican el origen de la familia a comienzos del Cenozoico.

En general, los pompílidos hembras se caracterizan a simple vista por su aspecto robusto, patas largas y espinosas y por su costumbre de vuelos cortos y a ras y caminatas sobre el suelo, con movimientos nerviosos de antenas y alas. Predominantemente son de colores oscuros azulosos, aunque algunos géneros tienen colores llamativos. Las hembras utilizan arañas como presas para alimentar sus larvas y cada larva eclosionada se desarrollará sobre una sola presa (Brothers y Carpenter 1993).

El nombre de la familia ha sido objeto de discusiones en el pasado, debido a confusiones sobre la validez y las asignaciones de los primeros taxones descritos dentro de esta familia. Durante varias décadas numerosos autores usaron el nombre Psammocharidae, siendo Townes (1957) el principal defensor de este nombre. Otros autores usaron el nombre alterno, Pompilidae, el cual es el que se usa ahora universalmente. La historia detallada de este problema, incluyendo las argumentaciones en pro y contra, se revisa en Day (1981).

SISTEMÁTICA DE POMPILIDAE

De acuerdo con la propuesta más reciente Pompilidae comprende 5 subfamilias (Waichert *et al.* 2015a): Ceropalinae, Ctenocerinae, Notocyphinae, Pepsinae y Pompilinae. Todas están presentes en el Nuevo Mundo excepto Ctenocerinae la cual se limita a África. Es difícil encontrar otra familia en Hymenoptera con mayores confusiones en su historia taxonómica, multiplicidad de sinonimias y cantidad de nombres innecesariamente propuestos (Banks 1929, 1945, 1946, 1947; Pate 1946; Vardy 2000).

La literatura necesaria para cualquiera que desee trabajar con esta familia está muy dispersa y hay algunos trabajos publicados en años y revistas inaccesibles. Peor aún, la única monografía que cubre a Suramérica (Banks 1946, 1947) carece de bibliografía, listado crítico de materiales y muchos de sus nombres

son obsoletos. Por otra parte, la mayoría de las claves a especie se basan en material incompleto, lo que resulta en la exclusión de varias especies no vistas por el autor y le resta validez a las identificaciones.

La fauna norteamericana de Pompilidae es la única bien conocida de nuestro hemisferio, con 282 especies agrupadas en 40 géneros (Goulet y Huber 1993). Centroamérica y el Caribe se ha estudiado para Pompilinae y algunos otros pocos géneros (Evans 1966a, b). En Suramérica se conoce mejor la fauna del sur, incluyendo Brasil, Argentina, Paraguay y Chile.

Para la región neártica se han revisado las subfamilias Ceropalinae (incluyendo Notocyphinae) y Pepsinae (Townes 1957), las tribus Pompilini (Dreisbach 1949; Evans 1950, 1951a, b) y Aporini (Bradley 1944b) y se ha elaborado el catálogo de las especies conocidas al norte de México (Krombein 1979). Para Centroamérica y México, Evans (1966b, 1968a, b) revisó la subfamilia Pompilinae, incluyendo en su tratamiento al Caribe; Bradley (1944a) discute la posición genérica de algunas especies mexicanas. Evans (1972) incluye a Pompilidae en sus sinopsis de las avispas con aguijón de las islas Dominica y San Vicente. Snelling y Torres (2004) hicieron lo mismo con las avispas de Puerto Rico e Islas Vírgenes. Waichert *et al.* (2012) ofrecen una sinopsis actualizada de la pompilidofauna de República Dominicana. Wasbauer (1995) ofrece un panorama de la fauna de Costa Rica y Cambra (2005), Cambra *et al.* (2004), Cambra y Wahis (2005) y Corro y Cambra (2011) ofrecen notas taxonómicas y biológicas sobre la fauna de Panamá.

El único tratamiento general para la fauna sudamericana es el de Banks (1946, 1947), tratamiento ya desfasado en muchos aspectos. Bradley (1944b) estudia los Aporini de toda América (subfamilia Pompilinae); Banks (1925, 1929, 1945, 1946, 1947) trata los Pompilidae de Panamá y Suramérica.

Posterior a los trabajos de Banks y Bradley se han estudiado críticamente algunos géneros para todo el Neotrópico o al menos para Suramérica y se han efectuado revisiones de algunos grupos para Argentina. Los grupos estudiados son *Irenangelus* Schulz (Evans 1969c, 1987), *Aporus* Spinola (Evans 1973a), *Epipompilus* Kohl (Evans 1967, Dos Santos 2013), *Agenioideus* Ashmead (Evans 1965), *Austrochares* Banks (Evans 1969a), *Dicranoplius* Haupt (Evans 1969b; Pitts *et al.* 2017 como subgénero), *Adirostes* Banks (Roig-Alsina 1986a), *Aridestus* Banks (Evans 1966a), *Aimatocare* Roig-Alsina (Evans 1968c; Roig-Alsina 1989), *Caliadurgus* Pate (Dreisbach 1961b), *Chirodamus* Haliday (Evans 1968c; Roig-Alsina 1984, 1989), *Plagicurgus* Roig-Alsina (Roig-Alsina 1982a), *Pompilocalus* Roig-Alsina (Roig-Alsina 1989), *Priocnemis* (Roig-Alsina 1986b), *Priocnessus* Banks (Dreisbach 1960, 1961a), *Sphictostethus* Kohl (Roig-Alsina 1987), *Atopagenia* Wasbauer (Wasbauer 1987), *Auplopus* Spinola (Dreisbach 1963), *Dimorphagenia* Evans y *Mystacagenia* Evans (Evans 1973b, 1980), *Pepsis* Fabricius (Vardy 2000, 2002, 2005) y *Eragenia* Banks (Waichert *et al.* 2015b).

Para Argentina se han estudiado *Entypus* Dahlbom (Roig-Alsina 1981), *Caliadurgus* Pate (Roig-Alsina 1982b) y *Tachypompilus* Ashmead (Colomo de Correa 1981, 1987). Wahis (2002) y Wahis y Rojas (2003) presentan notas y sinopsis de la fauna de Pompilidae de Chile. Rasmussen y Ajenjo (2009) y Dos Santos *et al.* (2015) ofrecen un listado de las avispas de Perú, donde se incluye Pompilidae.

El único estudio para la fauna colombiana corresponde a la sistemática y distribución del género *Pepsis* (García 1992). Los Pompilidae son parcialmente tratados en los inventarios regionales de la Reserva La Macarena (Fernández 1995), Iguaque (Sarmiento 1993) y Parque Ucumarí en Risaralda (Schneider y Fernández 1994). Fernández (1995) presenta un listado preliminar de las especies de la familia

en Colombia. Más recientemente, Rodríguez *et al*. (2010) estudian el género *Psorthaspis*. Castro-Huertas *et al*. (2014) y Waichert *et al*. (2017) ofrecen nuevos registros de géneros y especies para el país. La composición supraespecífica de la familia en la región neotropical se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Lista de los taxones supraespecíficos de la región neotropical, incluyendo Centroamérica, Caribe y Suramérica. Al frente de cada género o subgénero se muestra el número de especies conocido (o aproximado) y su ámbito de distribución.

TAXÓN	No. DE ESPECIES	REGIÓN
Subfamilia Ceropalinae		
Ceropales Latreille, 1796	17	Neotrópico
Irenangelus Schulz, 1906	12	Neotrópico
Subfamilia Notocyphinae		
Notocyphus Smith, 1855	34	Neotrópico
Subfamilia Pompilinae		
Aporini		
Allaporus Banks, 1933	11	México a Costa Rica
Aporus Spinola, 1808	20	EEUU a Brasil
Aporus s.s.	9	Centroamérica a Colombia
Cosmiaporus Bradley, 1944	2	Colombia a Brasil
Neoplaniceps Bradley, 1944	6	México hasta el Perú, Caribe
Notoplaniceps Bradley, 1944	3	Panamá a Brasil
Aspidaporus Bradley, 1944	1	Brasil
Drepanaporus Bradley, 1944	3	Antillas
Euplaniceps Haupt, 1930	15	Centroamérica a Suramérica
Psorthaspis Banks, 1919	16	Centroamérica, Antillas a Colombia
Rhabdaporus Bradley, 1944	1	Brasil
Tupiaporus Arlé, 1947	1	Brasil
Pompilini		
Agenioideus Ashmead, 1902	5	Neotrópico
Agenioideus s.s.	1	Mesoamérica
Enbanksia Evans, 1965	2	Costa Rica, Panamá a Suramérica
Gymnochares Banks, 1917	1	México a Colombia
Ridestus Banks, 1912	2	Mesoamérica
Allochares Banks, 1917	1	México
Ammosphex Wilcke, 1942	3	México, Guatemala a Chile

Anoplius Dufour, 1834	60	Neotrópico
Anopliodes Banks, 1939	4	Centroamérica, Caribe a Suramérica
Anoplius s.s.	12	Neotrópico
Arachnophroctonus Howard, 1901	42	Neotrópico
Dicranoplius Haupt, 1950	7	Suramérica
Lophopompilus Radoszkowski, 1887	3	México, Guatemala a Caribe
Notiochares Banks, 1917	5+	Neotrópico
Aplochares Banks, 1944	2	Honduras a Brasil
Aporinellus Banks, 1911	4	Centroamérica, Colombia a Brasil
Arachnospila Kinkaid, 1900	3	México, Perú a Argentina
Aridestus Banks, 1947	3	Andes, Paraguay a Argentina
Austrochares Banks, 1947	6	Centroamérica a Suramérica
Episyron Schiodte, 1837	1	Neotrópico
Evagetes Lepeletier, 1845	4	Neotrópico
Neanoplius Banks, 1947	1	Brasil
Paracyphononyx Gribodo, 1884	13	Suramérica
Poecilopompilus Howard, 1901	10	Neotrópico
Tachypompilus Ashmead, 1902	13	Neotrópico
Xenopompilus Evans, 1953	1	México a Costa Rica
Xerochares Evans, 1951	1	México a Colombia
Priochilini		
Balboana Banks, 1944	10	Neotrópico
Priochilus Banks, 1944	20	Neotrópico
Sericopompilini		
Sericopompilus Ashmead, 1902	1	Costa Rica
Subfamilia Pepsinae		
Pepsini		
Abernessia Arlé, 1947	4	Brasil a Argentina
Adirostes Banks, 1946	4	Perú
Aimatocare Roig-Alsina, 1989	5	Suramérica tropical
Anacyphonyx Banks, 1946	6	Brasil a Argentina
Caliadurgus Pate, 1946	25	Neotrópico
Calopompilus Ashmead, 1900	2	México, Guatemala a Honduras
Chirodamus Haliday, 1837	5	Venezuela a Argentina
Cryptocheilus Panzer, 1806	3	Centroamérica aColombia
Dipogon Fox, 1897	4	Colombia, Brasil

Entypus Dahlbom, 1843	21	Colombia a Argentina
Epipompilus Kohl, 1884	16	Neotrópico
Hemipepsis Bradley, 1944	2	México a Colombia
Herbstellus Wahis, 2002	2	Chile a Argentina
Lepidocnemis Haupt, 1930	1	Argentina
Minagenia Banks, 1934	6	Neotrópico
Pepsis Fabricius, 1805	133	Neotrópico
Plagicurgus Roig-Alsina, 1982	2	Brasil a Argentina
Pompilocalus Roig-Alsina, 1989	28	Suramérica
Priocnemis Schiödte, 1837	10	Cuba, Centroamérica a Suramérica
Priocnessus Banks, 1925	31	Neotrópico
Sphictostethus Kohl, 1884	11	Sur de Suramérica
Ageniellini		
Ageniella Banks, 1912	70	Neotrópico
Ageniella s.s.	14	Neotrópico
Alasagenia Banks, 1944	6	Neotrópico
Ameragenia Banks, 1945	24	Neotrópico
Cyrtagenia Evans, 1973	2	Perú a Argentina, Brasil
Lyssagenia Banks, 1946	3	Neotrópico
Nemagenia Banks, 1944	1	Neotrópico
Neotumagenia Fernández, 1998	1	Amazonas de Brasil y Colombia
Priophanes Banks, 1944	19	Neotrópico
Atopagenia Wasbauer, 1987	1	Costa Rica a Panamá
Auplopus Spinola, 1841	81	Neotrópico
Dimorphagenia Evans, 1973	1	Ecuador
Eragenia Banks, 1946	16	Neotrópico
Mystacagenia Evans, 1973	4	Panamá, Colombia, Brasil a Perú
Priocnemella Banks, 1925	8	Neotrópico

CAPÍTULO 2

BIOLOGÍA

Las hembras de las avispas pompílidas utilizan arañas como presas para alimentar sus larvas y cada larva eclosionada se desarrollará sobre una sola presa (Brothers y Carpenter 1993; Cambra *et al.* 2004). Unos escasos y dudosos registros sobre el uso de ortópteros y falángidos como presas (Evans 1948) u opiliónidos (Hanson y Wasbauer 2006) no son serios obstáculos para definir a Pompilidae como auténticas cazadoras de arañas. Fuera de esta familia, un comportamiento similar se ha visto en las familias Ichneumonidae, Sphecidae y Vespidae (Bohart y Menke 1976; Goulet y Huber 1993). Recientemente, Shimizu *et al*. (2012) encontraron evidencia de la presencia de hasta cinco larvas alimentándose sobre una araña en la especie cleptoparasítica *Dipogon nagasei* (Ishikawa, 1965) en Japón. Esta sería la primera observación documentada del uso de una sola araña como presa para más de una larva en toda la familia.

Después del apareamiento, las hembras de Pompilidae buscan activamente arañas para paralizarlas con su aguijón, colocarles un huevo y dejarlas en el mismo sitio de encuentro o transportarlas a algún lugar seguro. Este comportamiento tiene muchas variantes, desde el encuentro fortuito entre la araña y la presa hasta la búsqueda especializada (presa definida) y el cleptoparasitismo (Iwata 1942; Hurd 1947, 1952; Evans 1948, 1949; Petrunkevitch 1952; Williams 1956; Grout y Brothers 1982; Cambra *et al*. 2004; Wilson y Pitts 2007).

Evans (1953) resumió los principales pasos en búsqueda, sometimiento, parálisis, transporte y aseguramiento de la presa por parte de Pompilidae en un marco comparativo dentro de Hymenoptera. La estrategia más general entre las avispas es la búsqueda de su presa (generalmente larvas de Lepidoptera y Coleoptera) para colocarles uno o varios huevos *in situ*, de los cuales eclosionarán larvas que consumirán a la indefensa presa. Este paso es compartido en numerosos grupos de avispas dentro de los himenópteros parasitoides (Ichneumonidae, Braconidae, muchos Chalcidoidea, etc.) y algunos de Aculeata (en Chrysidoidea y Vespoidea s.l.). En estos Aculeata aparece un factor adicional importante, el de la parálisis empleando un aguijón aparentemente modificado a partir del ovipositor. La secuencia caza - parálisis -oviposición, puede verse en varios géneros de Bethylidae (Chrysidoidea) y Tiphiidae (Vespoidea *s.l.*). Sigue el paso del transporte, como puede verse en algunas cazadoras de larvas de lamelicornios (Scoliidae) y representado como caza (c) - parálisis (p) - transporte (t) - oviposición (o). El siguiente paso tiene la misma secuencia del anterior pero incluye una adición importante: clausura del nido (k), que puede ser uno abandonado por otros insectos, grietas o cualquier escondite. Según Evans (1953) este nivel está representado por avispas Ampulicidae (Apoidea) y numerosos Pompilidae como *Agenioideus cinctellus* (Spinola) que usa túneles de

abejas o conchas abandonadas que cubre con desperdicios; *Priocnemis cornica* (Say) que puede usar nidos abandonados de escarabajos tigre (Carabidae: supertribu Cicindelitae) que cubren con tierra y *Eragenia congrua* (Fox) que anida en la corteza de *Jacaranda copaia*, cerrando los nidos con pedazos de madera raspada (Carvalho-Filho *et al.* 2015); hay observaciones para *Priocnemis*, *Dipogon*, *Anoplius* y otros géneros.

La mayoría de pompílidos presentan el siguiente patrón: caza - parálisis - transporte - excavación de la celda - oviposición - clausura (Evans 1953). Esta estrategia se puede observar en muchos Pompilini (*Pompilus, Anoplius, Episyron, Tachypompilus, Aporinellus* y otros) y algunos Pepsini (como *Caliadurgus* y algunos *Pepsis*). Además de la familia Pompilidae, este patrón se presenta en el género *Prionyx* de la familia Sphecidae. En algunos géneros puede ocurrir una transposición: primero se construye el nido y después siguen las demás partes de la secuencia. Evans (1953) señaló como un buen ejemplo a las muy estudiadas avispas europeas *Pompilus plumbeus* F. y *Priocnemis exaltatus* (F.), dos especies chilenas de *Priocnemioides* cf. y probablemente algunos *Dipogon*. En *Dipogon* y algunos otros Pepsini existe el hábito de nidos multicelulares que se hacen o preparan (modificando cavidades preexistentes) antes de buscar presas. Genise (1983) describió un nido multicelular en dos Pompilini, *Tachypompilus erubescens* (Taschenberg 1869) y *T. mendozae* (Dalla Torre).

Un grupo interesante es la tribu Ageniellini (Auplopodini en Evans 1973b), en la cual se ha observado la construcción cooperativa de nidos multicelulares de barro. Al parecer puede existir cierto comportamiento cooperativo en la construcción de estos nidos que podría ameritar la categoría de subsocial de acuerdo a criterios de Wilson (1971) o Michener (1974). Evans (1953) considera este tipo de nidificación como el más avanzado dentro de Pompilidae. Evans y Shimizu (1996) estudiaron la evolución de la construcción de nidos en Ageniellini con un comportamiento derivado en construir celdas de barro, para lo cual las hembras transportan agua y barro y usan el pigidio liso y brillante como "palustre". Esta estrategia aparece como derivada en la tribu de acuerdo al análisis filogenético basado en morfología de Shimizu *et al.* (2010). Dos Santos *et al.* (2017) registraron el comportamiento parasocial en *Ageniella favipennis* (Banks) en Brasil. En *Priochilus* también se ha registrado la construcción de celdas de barro sin el uso de placa pigidial (Auko *et al.* 2013). Buschini *et al.* (2007) estudiaron los hábitos de construcción de celdas en cinco especies de *Auplopus* en Brasil y encontraron diferencias entre las especies en el color del barro utilizado y en la forma de usar las fracciones de lodo en la construcción de las celdas. Hay variación en el número de celdas por nido (nunca más de seis), tasa de sexos, número de generaciones por año y presencia o no de diapausa.

Dentro de las cazadoras de arañas también existe el parasitismo, más exactamente definido como cleptoparasitismo. Shimizu *et al.* (2012) dividieron esta estrategia en dos tipos, A y B. En el primero, A, la avispa coloca su huevo en la araña paralizada antes que la avispa que ovipositó originalmente la coloque en un nido; en algunos casos esto puede implicar algún tipo de confrontación con la avispa de vida libre. Esta estrategia puede verse en la subfamilia Ceropalinae. En el género oriental *Xanthampulex* Schulz (ahora *Irenangelus*) o en las ampliamente distribuidas *Ceropales*, la hembra coloca un huevo sobre la araña paralizada antes que sea enterrada por la avispa que originalmente la cazó, paralizó y transportó. Estos ceropalinos apenas tienen que aguardar el momento justo y colocar el huevo; ningún otro esfuerzo es necesario. Nótese que aquí estas avispas tienen un comportamiento que recuerda el proceso simple de oviposición que exhiben muchas avispas consideradas primiti-

vas. El segundo tipo, B, se conoce en los géneros *Evagetes* (Pompilini) y *Poecilagenia* (Ageniellini) (Shimizu 2000; Shimizu *et al*. 2012). En *Evagetes*, la hembra entra a un nido recién cerrado de *Anoplius* y coloca su propio huevo sobre la araña paralizada, destruyendo el original. Evans (1953) señaló que este comportamiento simplifica las elaboradas secuencias de los otros grupos, pues con el cleptoparásito se está ahorrando las fases de búsqueda, parálisis, construcción del nido y solo tiene que excavar y encontrar a la araña paralizada. En estos géneros hay algunas modificaciones ajustadas a estos hábitos, como antenas cortas y gruesas y sensorios finos en los flagelómeros para detectar arañas parasitadas (Shimizu 2000). Lane *et al*. (1988) estudiaron los pelos y las estructuras especializadas en las antenas de *Evagetes*, encontrando una gran variedad de elementos, como sensilas placoideas, cónicas, basicónicas, espatuladas, campaniformes, tricoideos de varias clases y hoyuelos asociados a órganos. En la parte ventral de los flagelómeros 2 a 10, que son aplanados, se encuentran sensilas cónicas corrugadas, que los autores interpretaron como sensores para localizar arañas paralizadas y enterradas.

Evans (1953) señaló una aparente simplicidad en su comportamiento (o "retorno a la simplicidad") en algunos géneros diferentes, los cuales optan por una estrategia "oportunista". *Aporus hirsutus* (Banks) utiliza arañas "acechadoras a la puerta" (Ctenizidae) del género *Aptostichus*; la avispa engaña a la araña y cuando esta sale a atrapar a su supuesta víctima resulta paralizada y enterrada para siempre dentro de su propio nido donde su cuerpo alimentará a la larva del himenóptero; *Pompilus* (*Anoplochares*) *spissus* Schiödte, penetra las madrigueras de *Tarantula*, paraliza a la araña y la deja ahí mismo con un huevo; comportamientos simplificados parecidos se han observado en la cazadora de Ctenizidae *Psorthaspis* y en la cazadora de arañas arbóreas *Notocyphus* (Evans 1953). Un extremo de estos ejemplos de reducción está dado por la avispa del Viejo Mundo *Homonotus* Dahlbom, 1843, que caza arañas del género *Cheiracanthium* (Miturgidae) que construyen nidos tejiendo hojas entre sí gracias a sus hilos. La avispa ataca, paraliza y coloca un huevo; la araña se recobra al poco tiempo y sigue su vida normal, pero con un ectoparásito que termina por consumirla.

Un comportamiento oportunista es el registrado por Kurczewski y Kiernan (2015) en pompílidos del oriente de los EEUU. *Entypus unifasciatus* (Say) captura y paraliza una hembra de arañas de la especie *Rabidosa rabida* Walckenaer (Lycosidae) y la transporta hasta un sitio donde la deja temporalmente mientras busca su nido. Posteriormente, una hembra de *Tachypompilus ferrugineus* (Banks), inspecciona la paralizada araña e intenta llevársela; *Entypus* regresa y ataca violentamente a la usurpadora con sus mandíbulas, patas y aguijón logrando recuperar la presa y volver a arrastrarla agarrada de un pedipalpo.

Dentro de la familia existen formas generalistas y formas especializadas, con especies que atacan un amplio rango de especies de arañas y otras que cazan grupos definidos (Evans 1953; Hurd y Wasbauer 1956; Grout y Brothers 1982). La mayoría de pompilinas son generalistas; por ejemplo, algunos *Priocnemis* y *Anoplius* pueden depredar sobre cualquier araña errante de tamaño apropiado (Rodríguez *et al*. 2015b). Por otro lado, *Epysiron*, *Poecilopompilus*, *Batazonellus* y *Caliadurgus* parecen especializarse en las arañas Epeiridae; *Pedinaspis, Aporus* y *Psorthaspis* cazan Ctenizidae; *Tachypompilus* caza arañas lobo (Lycosidae) y *Aporinellus* busca arañas cangrejo (Thomisidae) y saltadoras (Salticidae) (Evans 1953). Aunque hay generalismo a nivel taxonómico, existe un alto grado de especificidad a nivel ecológico en los gremios de arañas, al menos

para Pompilinae, en donde los saltos al uso de otros gremios están además correlacionados con aumentos en diversificación (Rodríguez *et al*. 2015b).

Como lo observara hace mucho tiempo el gran naturalista Fabre (1950) una araña paralizada no se repone del efecto del veneno, aunque pueda mantenerse viva (una vez removido el huevo de la avispa) por largo tiempo. Sin embargo, en algunos casos la araña puede recuperarse de la picada, siempre y cuando se le retire el huevo de la avispa. Evans (1953) también revisó el comportamiento de transporte de la presa, el cual presenta variaciones dentro de la familia así como en las avispas en general (Evans 1962). Entre las avispas terrestres, algunas transportan la araña mordida de las coxas y moviéndose hacia atrás, como *Anoplius* transportando *Arctosa*; otras transportan a la araña de la boca de esta (también hacia atrás) como *Sericopompilus* y su presa *Paraphidippus*; otras agarran a las arañas de los espineretes y los transportan hacia adelante como *Auplopus* acarreando *Trachelas* (Evans 1953, 1962). Staab *et al*. (2014) describieron un sistema único de nidificación en *Deuteragenia ossarium* Ohl, 2014 (Pepsinae). Las hembras usan cuerpos de hormigas muertas como relleno protector para las celdas donde van a colocar las arañas paralizadas para sus crías. Los autores sugieren que los cuerpos de las hormigas aún poseen olor que puede minimizar los ataques de parásitos de las celdas.

Debido a su poderoso veneno, las avispas Pompilidae parecen tener muy pocos enemigos. De hecho, el patrón de color azul oscuro con alas ambarinas parece ser muy imitado por otros insectos, como ortópteros tetigónidos, chinches asesinas, moscas asesinas (Asilidae) y otras avispas, como Ichneumonidae. Por otro lado, algunos Pompilidae parecen hacer parte de complejos miméticos müllerianos, como *Poecilopompilus* con *Polybia* (Vespidae) o *Aplochares* con *Parachartergus* (Vespidae). Evans (1969a) presentó datos sobre mimetismo dual en *Austrochares*, donde las hembras presentan mimetismo mülleriano con *Polybia* y los machos mimetismo batesiano con *Anoplius* subgénero *Dicranoplius* (Pompilini). Evans (1970) describió un género de Pompilidae (*Iridomimus*) mimético de hormigas. Rack (1980) registró un caso de ectoparasitismo de un ácaro sobre una especie de Pompilidae en Chile. Harris (2005) registró el robo de arañas paralizadas *Neoramia* (Agelenidae) a avispas *Sphictostetus* (Pepsini) por parte de pájaros gorriones (*Passer domesticus*) en Nueva Zelanda. Rodríguez *et al*. (2014a) registraron un complejo de mimetismo mülleriano con avispas mutillidas del género *Dasymutilla* Ashmead. En este caso se propone que la coevolución produjo los patrones de coloración de estos dos géneros distantes de avispas.

CAPÍTULO 3

MÉTODOS Y MORFOLOGÍA EXTERNA

El material estudiado corresponde a las siguientes colecciones:

- Colección de Entomología, Instituto Humboldt, Villa de Leyva, Colombia (IAVH-E).
- Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia (ICN).
- Museo de la Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia (MPUJ).
- Museo Francisco Luis Gallego, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Medellín, Colombia (MEFLG).
- Museo Entomológico Universidad del Valle, Cali, Colombia (MUSENUV).
- Museo de Zoología, Universidad de São Paulo, São Paulo, Brasil (MZSP).
- Universidad Estatal de Utah, Logan, EEUU (EMUS).

Se tomaron fotografías de automontaje con una cámara Jenoptik asociada a estereomicroscopio Leica MZ7.5. Las imágenes fueron procesadas usando el programa Zerene Stacker Pro 1.04. Los mapas de distribución se elaboraron en ARCGIS (versión 10.2). Algunos dibujos y ediciones de gráficos se realizaron en el programa Photoshop CS6 Las figuras 5 a 12 se tomaron y modificaron de Shimizu (1994).

LÍMITES Y ALCANCES

Como se mencionó anteriormente, Pompilidae es una familia particularmente difícil para la delimitación de géneros y especies. Varios de los rasgos claves para separar taxones son sutiles o difíciles de ver o interpretar, como, la cantidad y arreglo de espinas en la parte ventral de los tarsos distales de las patas, el cepillo de pelos densos en la parte interna de las tibias posteriores, las relaciones de longitud de los antenómeros o la disposición de las venas de las alas. Una complicación adicional puede ser el dimorfismo sexual (ver el ejemplo de *Austrochares*, más arriba) y los complejos miméticos müllerianos que involucran géneros de linajes alejados entre sí. Quizás esto explique, en parte, la poca resolución en las exploraciones de filogenia usando morfología (Shimizu 1994, Pitts *et al*. 2006). Además de la familia, hay poca evidencia de la monofilia de las subfamilias y tribus propuestas, con la excepción de Ageniellini y probablemente Aporini. Estudios en curso en la filogenia interna de la familia Pompilidae que utilizan genes, quizás puedan comenzar a despejar estas incertidumbres y permitan proponer clasificaciones más estables. Por todas estas razones no hay ningún particular esfuerzo en describir u ofrecer diagnosis para las categorías por encima de género.

Con la excepción de Ageniellini (Shimizu *et al*. 2010), Aporini (Rodríguez *et al*. 2015c) y Pompilinae (Rodríguez *et al*. 2015b), se carece de estudios en la filogenia interna de la mayoría de las subfamilias o tribus de Pompilidae, lo cual abre incertidumbre sobre los límites y monofilia de los géneros descritos. Para muchos de ellos hay descripciones, pero no diagnosis que permitan separarlos claramente de sus vecinos (p.e. Evans 1966b), con las excepciones de géneros con caracteres externos muy visibles, como el labro muy grande de *Notocyphus*, los ojos con pelos de *Epipompilus*, el tubérculo entre los tórulos de *Tachypompilus* o los mechones de pelos sobre la mandíbula de *Mystacagenia*. En la mayoría de casos, ha de recurrirse a una combinación de caracteres y algunos géneros son decididamente grupos artificiales (como *Chirodamus* según Townes 1957 o *Pompilus* según Evans 1966b). Evaluar la monofilia y las relaciones entre los géneros de Pompilidae es uno de los grandes retos de la sistemática de estas avispas. Por esto, la mayoría de los géneros se tratarán con descripciones y sin necesariamente diagnosis, aunque se ofrezcan notas que ayuden a reconocerlos y a separarlos de otros cercanos. Las descripciones de basan en las ofrecidas en la literatura, modificadas o corregidas con la observación de ejemplares de las colecciones visitadas.

Argumentos similares se pueden esgrimir para la separación de especies. La sección de sistemática ofrece un panorama de cubrimiento básicamente "anfitropical" con revisiones de géneros en América del Norte hasta Canadá o Centroamérica (p.e. Townes 1957, Evans, 1966b) o el sur de Suramérica (revisiones de Roig-Alsina). La porción tropical de Suramérica permanece pobremente estudiada, con pocas excepciones (Vardy 2000, 2002, 2005). El tratamiento de especies se limita a la lista de estos taxones, con claves para el Neotrópico o Suramérica si provienen de revisiones recientes (p.e. Kimsey y Wasbauer para *Irenangelus*) o de grupos con relativamente pocas especies bien separadas (como *Ceropales*). Hay revisiones de varios grupos cuyos alcances deben tomarse con precaución, como las revisiones de Dreisbach (*Priocnessus, Caliadurgus, Auplopus*), pues al parecer este autor no incluía todas las especies y describía otras que terminarían siendo sinónimos menores (p.e. ver Roig-Alsina 1982b).

SUBGÉNEROS Y SUBESPECIES

Una desafortunada herencia de los siglos pasados es el uso excesivo de categorías intermedias como subtribu, subgénero y subespecie. Sobre las bondades o calamidades de estos usos se ha escrito bastante a partir de Wilson y Brown (1953). Hay una afortunada tendencia en la taxonomía de Hymenoptera hacia el abandono de las categorías de subgénero y subespecie (p.e. en hormigas: Bolton 2003) y el uso del subgénero se limita a pocos grupos como abejas (Michener 2007). La taxonomía de Pompilidae no es la excepción y notables taxónomos como Banks, Townes o Evans no tuvieron reparos en usar o crear nombres para estas categorías.

Llama la atención, sin embargo, la "herencia de la tradición", cuando por ejemplo el propio Evans vacila en aceptar o separar algunos subgéneros o subespecies de pompílidos en sus revisiones. En algunos casos es claro para el autor que entre sus subgéneros o subespecies hay gradación geográfica y morfológica, por lo cual manifiesta sus dudas en mantenerlos aparte, aunque finalmente termina siguiendo la tradición. En algunos casos basta con ver material de otras regiones geográficas para descubrir el débil estado de varios subgéneros o subespecies; a lo largo de esta publicación se ofrecerán ejemplos. Aquí se incluyen tratamientos para subgéneros (como *Aporus, Anoplius* o *Ageniella*) o subespecies en muy pocos casos, sencillamente porque son gru-

pos no revisados, sin perder la esperanza de que estos se supriman definitivamente de la taxonomía de Pompilidae.

SOBRE LA MORFOLOGÍA DE POMPILIDAE

La separación de géneros y especies de Pompilidae no es fácil, debido a que varios de los caracteres críticos son poco conspicuos, como los pelos gruesos de las partes ventrales de los últimos tarsómeros, la configuración de las uñas, las posiciones de algunas venas en las alas, la configuración de algunos flagelómeros y así. En esta sección se mencionan algunos caracteres claves para identificación de pompílidos.

Primero que todo, los ejemplares, una vez sacrificados, deben montarse en seco adecuadamente para su colocación en gavetas y uso futuro en identificación. Las antenas y patas son críticas para separar taxones, luego estos apéndices deben conservarse lo mejor posible. Como son quebradizas (especialmente las patas), estas no deben explayarse, sino recogerse debajo del cuerpo y en lo posible deben permitir que se puedan ver los últimos tarsómeros en vista ventral. Las alas derechas, tanto anterior como posterior, deben estar por lo menos en parte visibles para detalles de la venación. En el caso de Pompilini, el mesosoma debe estar visible en vista dorsal para diferenciar el metaposnoto. Para la mayoría de machos hay que hacer disección genital para asegurar el nombre de la especie. Ejemplares muy grandes deben montarse con alfileres n.º 5 o 6, grandes a medianos con alfileres n.º 3 o 4 y los pequeños deben montarse en banderas o triángulos.

Se discuten brevemente algunos caracteres, usando como buena fuente de comparación el análisis filogenético de Shimizu (1994). La mayoría de ellos se muestran en las ilustraciones que acompañan las claves (figuras 5 a 12).

Antenas

Las antenas son muy importantes en Pompilidae. Su número permite separar los sexos (12 en hembras, 13 en machos), confirmar si se trata de un pompílido hembra (excepto en Ceropalinae) al estar enroscadas y su longitud y configuración permite separar géneros (por ejemplo antenas cortas de *Evagetes* o crenuladas en machos de *Paracyphononyx*, figura 8I) (caracteres 14 a 16 en Shimizu 1994).

Pelos en los ojos

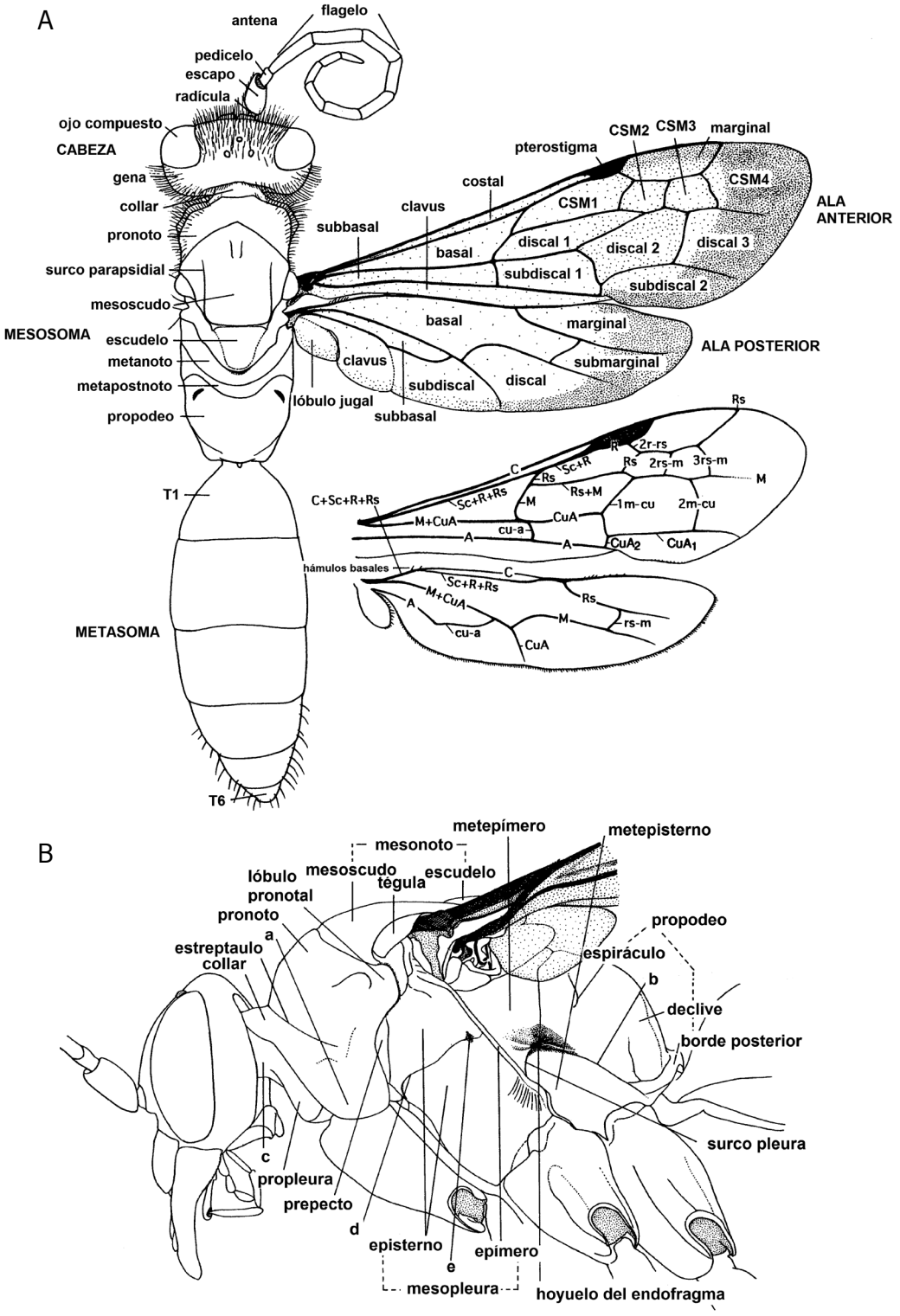
La gran mayoría de pompílidos poseen ojos desnudos, pero en unos pocos géneros (*Epipompilus* y algunos *Aporus*) poseen pelos densos (carácter 18 en Shimizu 1994). Estos pelos son muy cortos y finos, por lo que los ojos deben observarse con buen aumento y si hay dudas oblicuamente y en contraste con un fondo que los permita resaltar.

Labro

Esclerito normalmente oculto o parcialmente oculto en Pompilidae. Es visible claramente en Ceropalinae y Notocyphinae (carácter 9 en Shimizu 1994).

Pronoto

La longitud y la forma del borde posterior (recta a arqueada) son muy útiles en separar taxones. En la mayoría de hembras de Pompilidae el collar pronotal es deprimido, en un plano inferior que el dorso del mesosoma en vista lateral. En los géneros de Aporini, el collar pronotal está casi a nivel del dorso del mesosoma. En machos de *Caliadurgus*, *Balboana* y *Priochilus* el pronoto es corto y abruptamente inclinado. Se llama estreptaulo al surco transverso visible en el pronoto de muchos Pompilidae como las Pompilini (caracteres 22 a 24 en Shimizu 1994).


A
antena
flagelo
pedicelo
escapo
radícula
ojo compuesto
CABEZA
gena
collar
pronoto
surco parapsidial
mesoscudo
MESOSOMA
escudelo
metanoto
metapostnoto
propodeo
T1
METASOMA
T6
lóbulo jugal
subbasal
clavus
costal
pterostigma
CSM2
CSM3
marginal
CSM4
CSM1
ALA ANTERIOR
basal
discal 1
discal 2
discal 3
subdiscal 1
subdiscal 2
basal
marginal
ALA POSTERIOR
clavus
submarginal
subdiscal
discal
subbasal
Rs
R
2r-rs
C
Sc+R
Rs
2rs-m
3rs-m
M
Rs+M
C+Sc+R+Rs
Sc+R+Rs
M
1m-cu
2m-cu
M+CuA
CuA
cu-a
A
A
CuA2
CuA1
hámulos basales
C
Sc+R+Rs
Rs
M+CuA
A
M
rs-m
cu-a
CuA
B
metepímero
metepisterno
mesonoto
lóbulo
mesoscudo
escudelo
pronotal
tégula
pronoto
a
estreptaulo
collar
propodeo
espiráculo
b
declive
borde posterior
surco pleura
c
propleura
prepecto
d
episterno
e
epimero
mesopleura
hoyuelo del endofragma

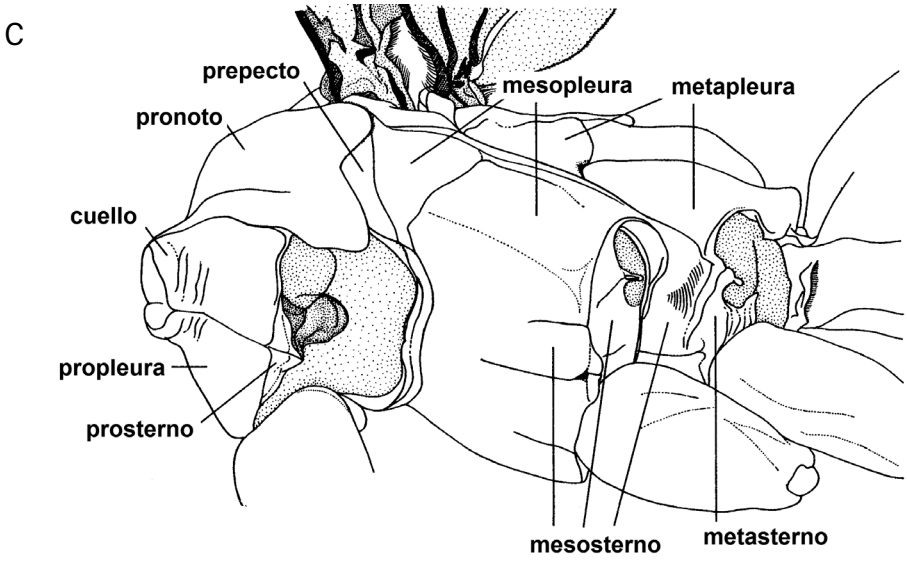


Figura 5. Morfología general de Pompilidae. A. Cuerpo y alas anterior y posterior de hembra de Pompilidae. Equivalencias en Evans (1966) ala anterior: venas Rs, 2Rs-M y 3Rs-M: intercubitales; media transversa (CuA); basal (M), ala posterior: media (M+CuA); cubitus (M). En el ala posterior Townes (1957) llama mediela a M + CuA, nervela a CuA, cubitela a M y discoidela a CuA. B. Cabeza y mesosoma hembra. a, ángulo ventral del pronoto; b, surco metapleural-propodeal; c, cuello; d, surco oblicuo de la mesopleura; e, escrobo episternal. C. Mesosoma hembra, vista ventral lateral [imagen tomada y modificada de Shimizu (1994)].

Metaposnoto

En la mayoría de Pompilidae el metaposnoto (esclerito dorsal del mesosoma que sigue al metanoto) es transverso y sus márgenes anterior y posterior son más o menos paralelas. En un grupo de géneros de Pompilini (*Poecilopompilus*, *Episyron*, algunos *Paracyphononyx*, machos de *Austrochares*) el metaposnoto es desigual, con estrechamientos a cada lado de la línea media (carácter 25 en Shimizu 1994).

Venación

En la literatura en taxonomía de Pompilidae existen varios sistemas de nombres de venas y celdas que pueden confundir al usuario. Los sistemas seguidos por autores como Banks (1945, 1946, 1947), Townes (1957), Evans (1966b) y Shimizu (1994) son diferentes y no existe una publicación donde se comparen visualmente. Aquí se sigue el sistema de Shimizu (1994), más o menos acorde a otros grupos de aculeados como abejas (Michener 2007) o avispas (p.e. Bohart y Menke 1976). Para ayudar al lector en varios casos se usan las equivalencias entre sistemas de nombres en las caracterizaciones de los géneros.

Vena CuA1 del ala anterior

Típicamente esta vena es recta o ligeramente curva. Sin embargo, en la gran mayoría de avispas de la subfamilia Pompilinae esta vena se curva hacia abajo en el punto de encuentro con CuA2, formando una especie de bolsillo ("basal pocket" en inglés; figura 10G). Esta característica se ha utilizado para separar Pompilinae de las demás subfamilias. Sin embargo, de acuerdo con Shimizu (1994), no es universal (ausente en *Aporinellus*, *Balboana* y *Priochilus*) y se presenta en géneros no pompilinos, como algunos *Pepsis* y *Hemipepsis*; una ligera desviación puede verse en *Ceropales*, algunas *Caliadurgus* y algunas *Epipompilus*. Debido a la falta de una sólida filogenia interna en Pompilidae al presente es imposible evaluar si este

carácter ha aparecido una sola vez o más de una vez en la familia, por lo que de momento se toma la presencia del carácter por fuera de Pompilinae como convergencia. Por lo mismo, su ausencia en *Priochilus*, etc. puede deberse a un carácter secundario. En el caso de los géneros que poseen tal deflexión, pueden separarse por otros atributos como la presencia de tibias con dientes (*Caliadurgus*, *Pepsis*), posición de la segunda vena recurrente (*Pepsis* y *Hemipepsis*), labro conspicuo y ojos escotados (*Ceropales*) y ojos con pelos (*Epipompilus*) (Carácter 33 en Shimizu 1994).

Vena cua del ala posterior

Esa vena puede nacer antes de la unión de M y CuA, ser intersticial, o nacer después de dicha unión. Townes usa los términos nervela (para cua), cubitela (para M) y discoidela (para CuA), pero son palabras poco exactas por lo que aquí seguimos a Shimizu (1994). Es importante que en los montajes se pueda ver el ala posterior, preferiblemente el ala derecha (Carácter 36 en Shimizu 1994).

Espinas en la parte ventral del tarsómero 5

La presencia, arreglo o ausencia de espinas o pelos gruesos en la parte ventral de los últimos tarsómeros es muy útil en la separación de géneros en Pompilidae y explica la importancia de mantener ejemplares en seco con todas o la mayoría de patas intactas. Shimizu (1994, carácter 44) distingue los siguientes estados: 1) pocas espinas en posición irregular en las partes media y subapical del tarsómero, 2) un par de filas laterales y 3) una fila media. Shimizu incluye Ceropalinae, *Pompilocalus* y *Psorthaspis* en la primera condición; Pepsini como *Pepsis*, *Hemipepsis, Entypus* y *Cryptocheilus* y Ageniellini como algunos *Ageniella*, *Auplopus* y *Priocnemella* en la segunda condición y a la mayoría de Pompilinae en la tercera condición. Algunos *Priocnemis* y *Minagenia* pueden tener la condición 1 o 3. No hay espinas en los géneros *Notocyphus, Chirodamus, Priocnessus*, algunos *Priocnemis, Caliadurgus,* algunos *Minagenia, Dipogon*, mayoría de *Ageniella, Priocnemella*, mayoría de *Auplopus, Epipompilus, Aporus, Balboana*, algunos *Agenioideus* y algunos *Paracyphononyx* (Shimizu 1994).

Pecíolo del metasoma en hembras

En vista dorsal los lados son casi paralelos (condición general en Pompilidae). Una condición probablemente derivada es la forma de "reloj de arena" con los lados cóncavos en vista dorsal (carácter 49 en Shimizu 1994). Esta condición es universal en la tribu Ageniellini, aunque puede estar presente en otros grupos, como algunos *Epipompilus*, *Balboana* y algunos *Dipogon*. En estos casos hay otros caracteres que los excluyen de Pepsinae.

Espinas en el ápice de la tibia posterior

A pesar de la dificultad en polarizar este carácter (N.º 40 en Shimizu 1994), este autor propone la secuencia siguiente: 1) De longitud igual, subparalelas e ininterrumpidas 2) como 1) pero la fila interrumpida y 3) de longitud desigual y explayada. El estado 1 se presenta en Notocyphinae, el 2 en Ceropalinae, Ctenocerinae, casi todos los Pepsinae y *Epipompilus*. El tercer estado es prácticamente universal en Pompilinae (al menos la fauna neotropical) y un buen indicador de identificación.

Cepillo de la tibia posterior

Este cepillo es continuo en Pompilidae y discontinuo en *Entypus, Cryptocheilus* y algunos *Ageniella* (Shimizu 1994, carácter 41). Debe verse con la parte ventral de la pata oblicua y buen contraste de luz (Fig. 11P).

Superficie dorsal de la tibia posterior (hembras)

El estado generalizado es el de una superficie simple, sin dientes, espinas o dientes en forma de sierra. Shimizu (1994, carácter 42) distingue una primera variante, con una o dos filas de dientes en forma de escama, cada una con una espina corta (presente en la mayoría

de Pepsinae excepto *Chirodamus, Minagenia, Dipogon* y la mayoría de Ageniellini, casi perdido en *Hemipepsis* y algunos *Priocnemis* y *Caliadurgus* de tamaño pequeño; también presente en el ctenocerino *Lepidocnemis*). Una segunda variante diferenciada por Shimizu (1994) es la de la presencia de una carena longitudinal seriada, flanqueada a cada lado por filas de espinas (*Hemipepsis*). Algunos *Priochilus* pueden tener una débil presencia de dientes bajos recordando la condición en Pepsinae, pero *Priochilus* posee las espinas apicales explayadas típicas de Pompilinae (ver más arriba).

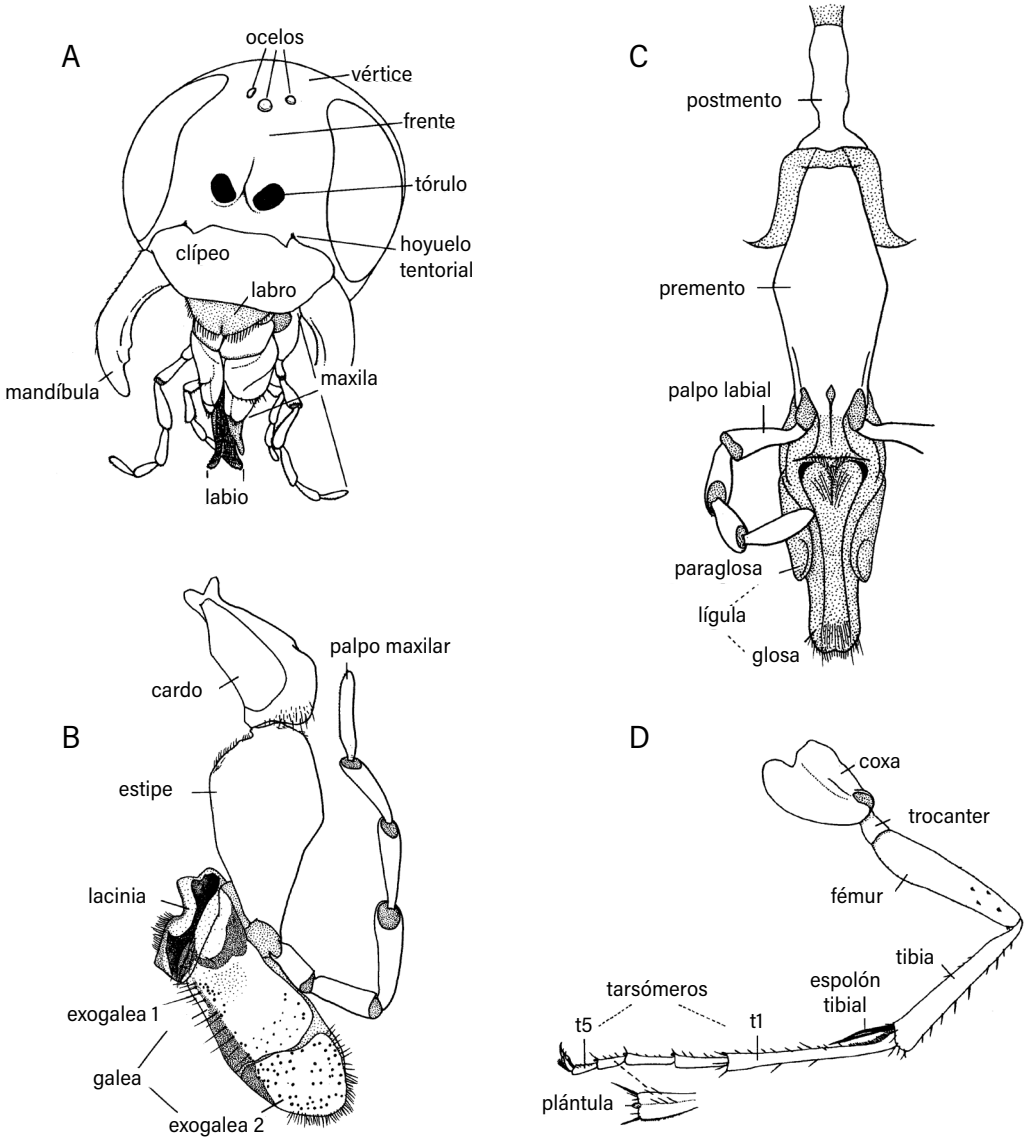


Figura 6. Esquemas generales de cabeza y patas. A. Cabeza de Pompilidae. (Tórulo= Receptáculo antenal). B. Detalle de la maxila. C. Detalle del labio, hembra, vista posterior. D. Pata posterior [imagen tomada y modificada de Shimizu (1994)].

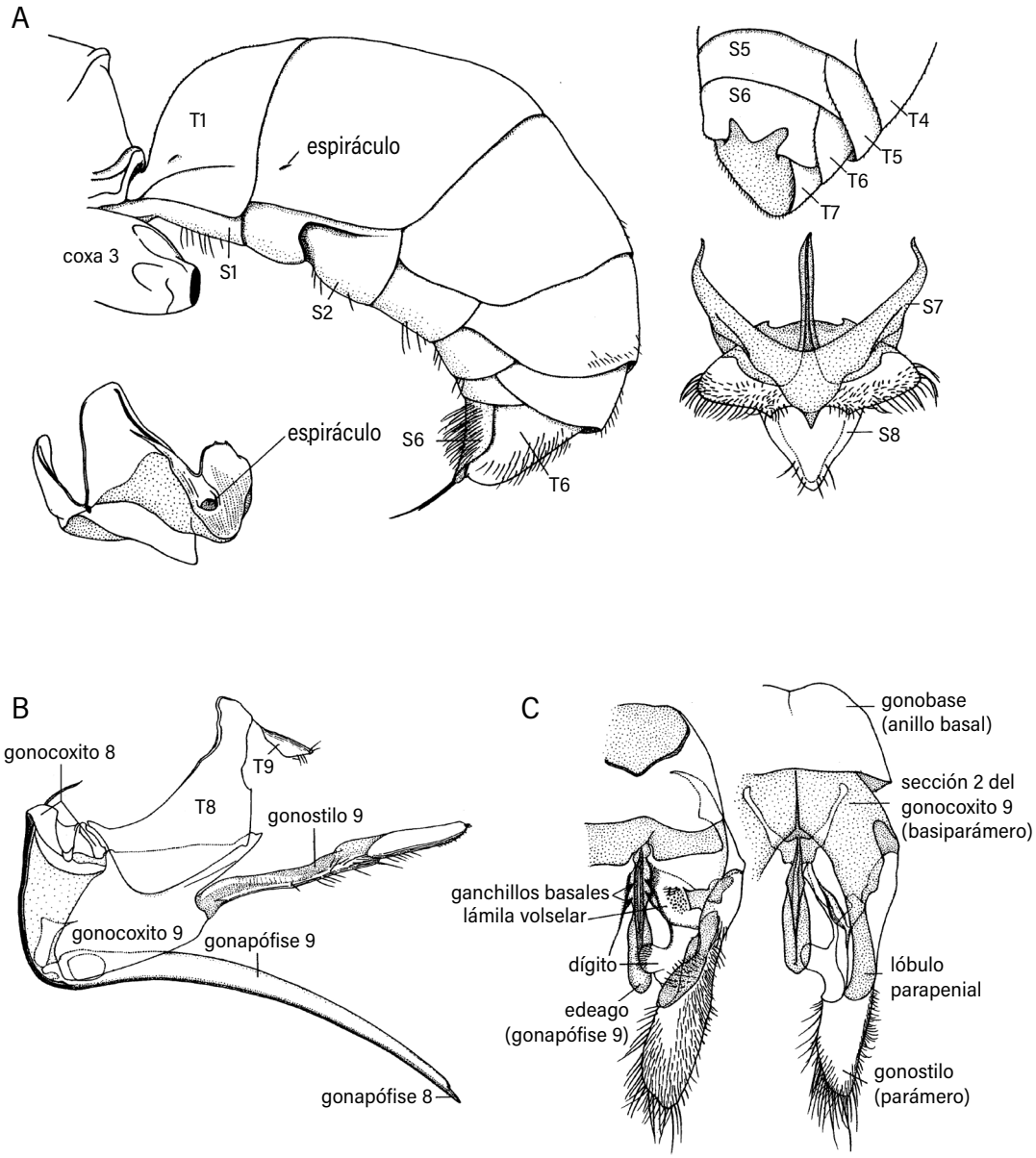


Figura 7. Esquemas generales de metasoma y genital. A. Metasoma hembra (T, tergo; S, esterno). B. Detalle aguijón hembra. C. Genital macho; izq. vista ventral; der. vista dorsal [imagen tomada y modificada de Shimizu (1994)].

CAPÍTULO 4

CLAVES PARA LAS SUBFAMILIAS Y GÉNEROS

Las claves existentes para las subfamilias y tribus de Pompilidae reflejan el estado de conocimiento de su filogenia (p.e. Hanson y Wasbauer 2006; Fernández 2006), con lo que es imposible ofrecer caracteres no ambiguos para separar subfamilias o tribus sin incertidumbre. Estas claves pretenden no forzarse hacia las subfamilias y por ello podrían ser más fáciles de seguir. Las figuras 5 a 12 deben estar siempre a la mano para interpretar mejor los dilemas de las claves, así como las fotografías y el hábitus de cada uno de los géneros. Si se tienen dudas se puede confrontar el ejemplar con las descripciones y comentarios de la sección de sinopsis. Los géneros probables en Colombia se marcan con un asterisco (*).

CLAVES PARA LAS SUBFAMILIAS DE POMPILIDAE EN SURAMÉRICA

1 Espinas en el ápice de la tibia posterior largas, de longitudes desiguales y explayadas (figuras 11E-F); fémures medio y posterior usualmente con uno o varios pelos gruesos espiniformes subapicales en hoyos o hendiduras ..... **Subfamilia Pompilinae**

- Espinas en el ápice de la tibia posterior cortas, de longitud uniforme y no explayadas, o no visibles (figuras 11 A-D); fémures medio y posterior usualmente sin pelos gruesos espiniformes o con unas pocas difícilmente visibles en hoyos o hendiduras..... 2

2(**1**)Labro claramente expuesto u ojos escotados en la parte superior (figuras 8A-B); segundo esterno de la hembra y del macho sin hendidura transversal 3

- Labro no expuesto (figura 8C), si es así no más largo que el clípeo y los ojos nunca escotados; segundo esterno de la hembra (y frecuentemente del macho) con una hendidura transversal visible (figura 12A) .... **Subfamilia Pepsinae**

3(**2**)Ojos con sus márgenes internas subparalelas (figura 8A); estigma pequeño, cerca de 2.5 veces tan largo como ancho; aguijón curvado (figura 12D)..... ..... **Subfamilia Notocyphinae**

- Ojos divergentes dorsalmente (figura 8B), las márgenes internas cóncavas arriba; estigma cerca de 4 veces tan largo como ancho; aguijón recto (figura 12E) ....**Subfamilia Ceropalinae**

CLAVES PARA LOS GÉNEROS EN COLOMBIA

SUBFAMILIA CEROPALINAE

1 Uñas de los tarsos posteriores desviadas en un ángulo agudo recto en la mitad de su longitud (figura 11G)..... ***Ceropales*** Latreille

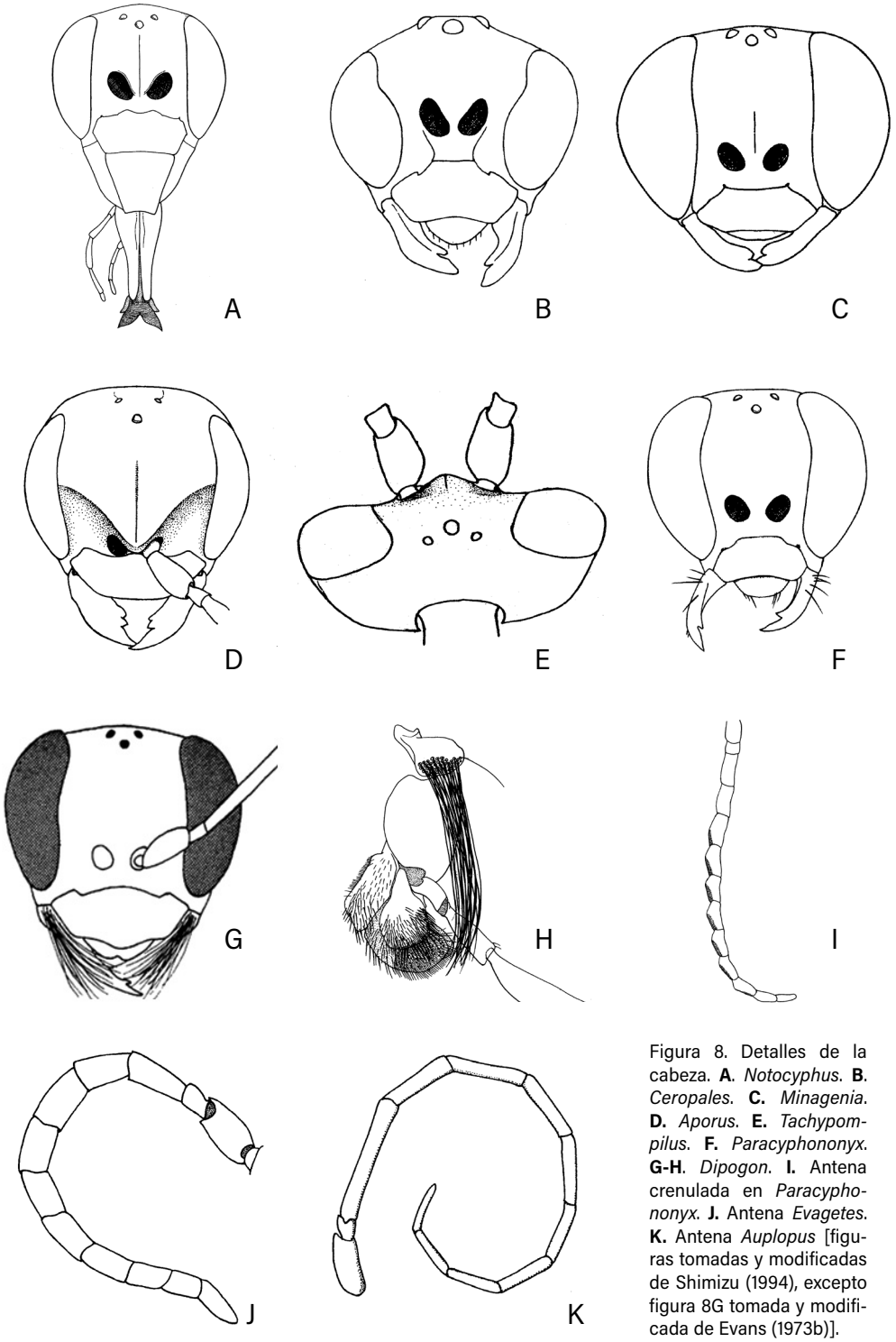


Figura 8. Detalles de la cabeza. **A**. *Notocyphus*. **B**. *Ceropales*. **C.** *Minagenia*. **D.** *Aporus*. **E.** *Tachypompilus*. **F.** *Paracyphononyx*. **G-H**. *Dipogon*. **I.** Antena crenulada en *Paracyphononyx*. **J.** Antena *Evagetes*. **K.** Antena *Auplopus* [figuras tomadas y modificadas de Shimizu (1994), excepto figura 8G tomada y modificada de Evans (1973b)].

- Uñas de los tarsos posteriores continuamente curvas (figura 11H) ..... ***Irenangelus*** Schulz

SUBFAMILIA NOTOCYPHINAE

Un solo género en la región neotropical .... ***Notocyphus*** Smith

SUBFAMILIA POMPILINAE

Clave para las tribus

1 Pronoto con el collar no bien diferenciado del disco, con el estreptaulo ausente medialmente y el collar aproximadamente en el mismo plano del disco (figura 9B); si el collar está en un plano inferior el estreptaulo está ausente; pronoto más largo que el mesoscudo en muchos géneros; ojos algunas veces totalmente cubiertos con pelos cortos..... **Aporini**

- Pronoto con el collar separado del disco por un estreptaulo completo (figura 9A), el disco notoriamente por encima del collar; pronoto más corto que el mesoscudo sobre la línea media, o al menos no es notoriamente más largo; ojos nunca pilosos 2

2(**1**)Tercera celda discoidal con una cavidad en su esquina interna inferior, vena CuA1 desviada en la base (figura 10G)..... ..... **Pompilini**

- Tercera celda discoidal sin una cavidad en su esquina interna inferior; vena CuA1 recta o casi recta (figura 10H) .... **Priochilini**

TRIBU APORINI

Clave para los géneros (hembras)

1 Ala anterior con tres celdas submarginales (figura 10B)..... ***Psorthaspis*** Banks

- Ala anterior con dos celdas submarginales (figura 10A)..... 2

2(**1**)Espacio frontal formando una prominencia amplia en forma de V, cuyos brazos resaltan externamente hacia los ojos (figura 8D); disco del pronoto sin marginación aguda ..... ***Aporus*** Spinola

- Espacio frontal formando una carena vertical más o menos elevada o espacio frontal no elevado ni formando prominencia en forma de V; segunda celda submarginal recibe dos venas recurrentes o el disco pronotal está marginado lateralmente por una aguda carena ..... ***Euplaniceps*** Haupt

Clave para los géneros (machos)

1 Ala anterior con tres celdas submarginales (figura 10B)..... ***Psorthaspis*** Banks

- Ala anterior con dos celdas submarginales (figura 10A)..... 2

2(**1**)Segunda celda submarginal recibe una sola vena recurrente (ocasionalmente la segunda vena recurrente es intersticial a la segunda intercubital; figura 10C), parámeros con bordes oblicuos y ápice redondeado o agudo en vista lateral ..... ***Aporus*** Spinola

- Segunda celda submarginal a menudo recibe las dos venas recurrentes (ocasionalmente la segunda vena recurrente es intersticial a la segunda intercubital o recibe una sola vena en *E. notabilis*) (figura 10D), parámeros con bordes paralelos y ápice truncado en vista lateral..... ***Euplaniceps*** Haupt

TRIBUS POMPILINI Y PRIOCHILINI

Clave para los géneros (hembras)

1 Propodeo con proyecciones más o menos cónicas en su parte posterior y lateral .... ***Aporinellus*** Banks

- Propodeo sin procesos cónicos en sus partes posterior y lateral 2

2(**1**)Metapostnoto se ensancha en cada lado de la línea media, para después estrecharse a la altura de los espiráculos propodeales

(figura 9C); vena anal del ala posterior se reúne con la media más allá del origen del cúbito, excepto algunas veces en *Epysiron* (el cual posee pubescencia escamosa sobre el tergo 1) y *Austrochares* (en el cual la tibia anterior presenta espinas arriba por la mayoría de su longitud) 3

- Metapostnoto con sus márgenes aproximadamente paralelas (figura 9D); alas posteriores con venación variable; pubescencia sobre el tergo 1 no escamosa; tibia anterior espinosa solo apicalmente 6

3(**2**)Uñas dentadas (figura 11I); vena anal del ala posterior se reúne con la media después del origen del cúbito .... ***Poecilopompilus*** Howard

- Uñas bífidas (figura 11J); vena anal del ala posterior se reúne con la media intersticial o ligeramente más allá del cúbito 4

4(**3**)Tergo 1 y usualmente partes del propodeo y el mesosoma, con una pubescencia parecida a escamas ..... ***Epysiron*** Schiödte

- Cuerpo sin ningún tipo de pubescencia como escamas 5

5(**4**)Tarso frontal con peine (figura 11K); labro apenas expuesto..... ***Austrochares*** Banks

- Tarso frontal sin peine (figura 11L); labro expuesto, semicircular ....***Paracyphononyx*** (figura 8F) Gribodo (en parte)

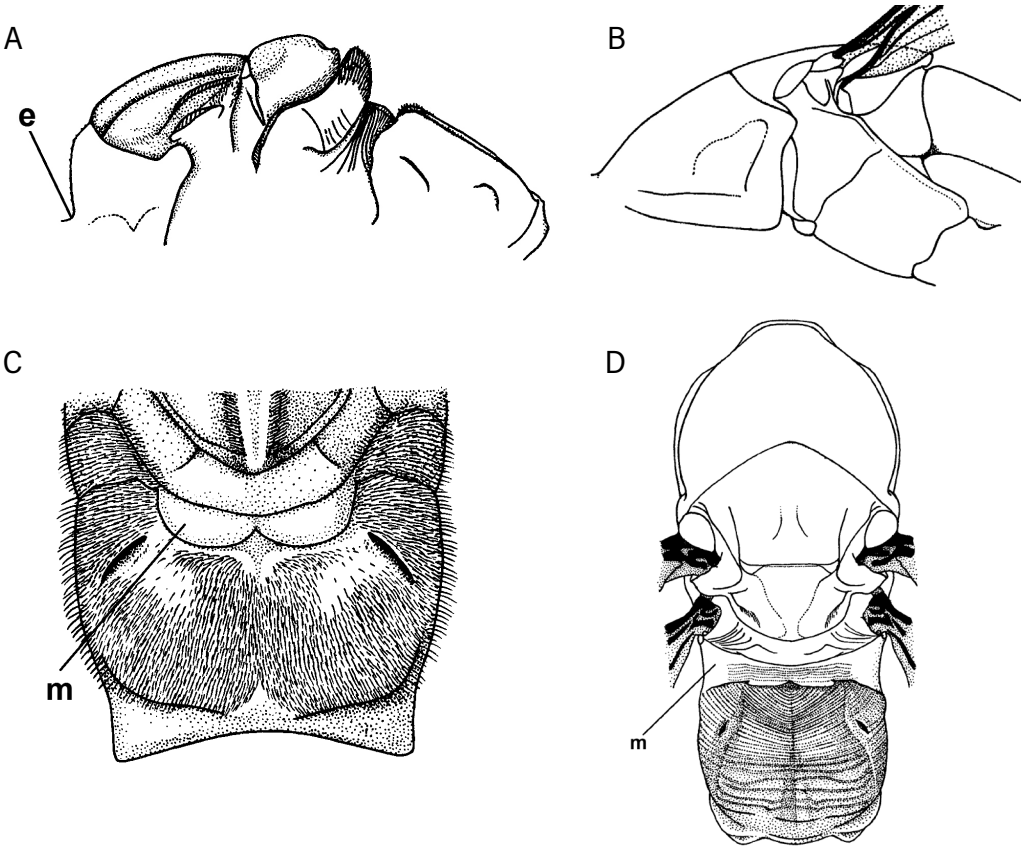


Figura 9. Detalles del mesosoma. **A**. Mesosoma en vista lateral. (e, estreptaulo). **B**. Aporini. **C**. Metapostnoto ensanchado. **D**. Metapostnoto paralelo. (m, metapostnoto) [imagen tomada y modificada de Shimizu (1994)].

6(**2**)Segunda vena recurrente del ala anterior surge de la vena subdiscoidal mucho más de la mitad de la distancia desde la base de la vena subdiscoidal hasta el margen externo del ala (figura 10E) 7

- Segunda vena recurrente del ala anterior surge de la vena subdiscoidal cerca de la mitad o menos que la mitad de la distancia desde la base de la vena subdiscoidal hasta el margen externo del ala (figura 10F); o si de alguna forma más de la mitad (algunos *Anoplius*) el tergo apical densamente piloso 11

7(**6**)Almohadilla pulvilar grande, con el peine consistiendo de 18 o más pelos cortos y paralelos (figura 11M); espinas laterales apicales sobre los penúltimos segmentos tarsales más de la mitad del largo del último segmento; clípeo con una emarginación media notoria, muy definida ..... ***Aplochares*** Banks

- Almohadilla pulvilar muy pequeña, el peine consistiendo de unos pocos pelos divergentes (figura 11N); espinas laterales apicales de los penúltimos segmentos tarsales mucho más cortos que arriba; clípeo emarginado suave y ampliamente 8

8(**7**)Uñas dentadas (figura 11I); tercera celda discoidal con un una cavidad en su esquina interna inferior, vena CuA1 (figura 10G) ... 9

- Uñas bífidas (figura 11J), la interna más ancha que la externa; tercera celda discoidal sin una cavidad en su esquina interna inferior (figura 10H) 10

9(**8**)Frente con un tubérculo romo entre y ligeramente encima de los receptáculos antenales (figura 8E); propodeo notoriamente convexo, más o menos inflado lateralmente, no estriado o con pubescencia semierecta.. ..... ***Tachypompilus*** Ashmead

- Frente sin tubérculo; propodeo con la declividad más bien baja y plana, frecuentemente estriado o con una pubescencia semierecta, pálida y corta .... ***Agenioideus*** Ashmead

10(**8**)Pronoto corto, en declive suavemente frontalmente; antena muy delgada, con los flagelómeros externos alargados; metasoma no comprimido .... ***Priochilus*** Banks

- Pronoto con el disco subangularmente proyectado anteromedialmente, la cara anterior casi o completamente circular al disco; segmentos exteriores del flagelo más bien cortos y gruesos en muchas especies; metasoma débil a notoriamente comprimido .... ***Balboana*** Banks

11(**6**)Tergo apical con numerosas pelos firmes usualmente dispuestos densamente; almohadilla pulvilar notoria, con 12 a 26 pelos subparalelos (figura 11M) .... ***Anoplius*** Dufour

- Tergo apical sin pelos o cerdas, si hay pelos gruesos no están dispuestos densamente; peine pulvilar variable 12

12(**11**)Uñas bífidas (figura 11J) 13

- Uñas dentadas (figura 11I) 14

13(**12**)Labro expuesto (figura 8F), ápice del metasoma comprimido; espacio malar presente .... ***Paracyphononyx*** Gribodo (en parte)

- Labro no expuesto; ápice del metasoma no comprimido; almohadilla pulvilar muy grande con una orla de sétulas cortas; espacio malar ausente .... ***Anoplius*** subgénero ***Dicranoplius*** Haupt

14(**12**)Antena muy corta, los flagelómeros medios ligeramente ensanchados y aplanados en un lado, el tercer segmento como mucho 3.5 veces más largo que grueso (figura 8J); peine pulvilar no más de siete pelos débiles ..... ***Evagetes*** Lepeletier

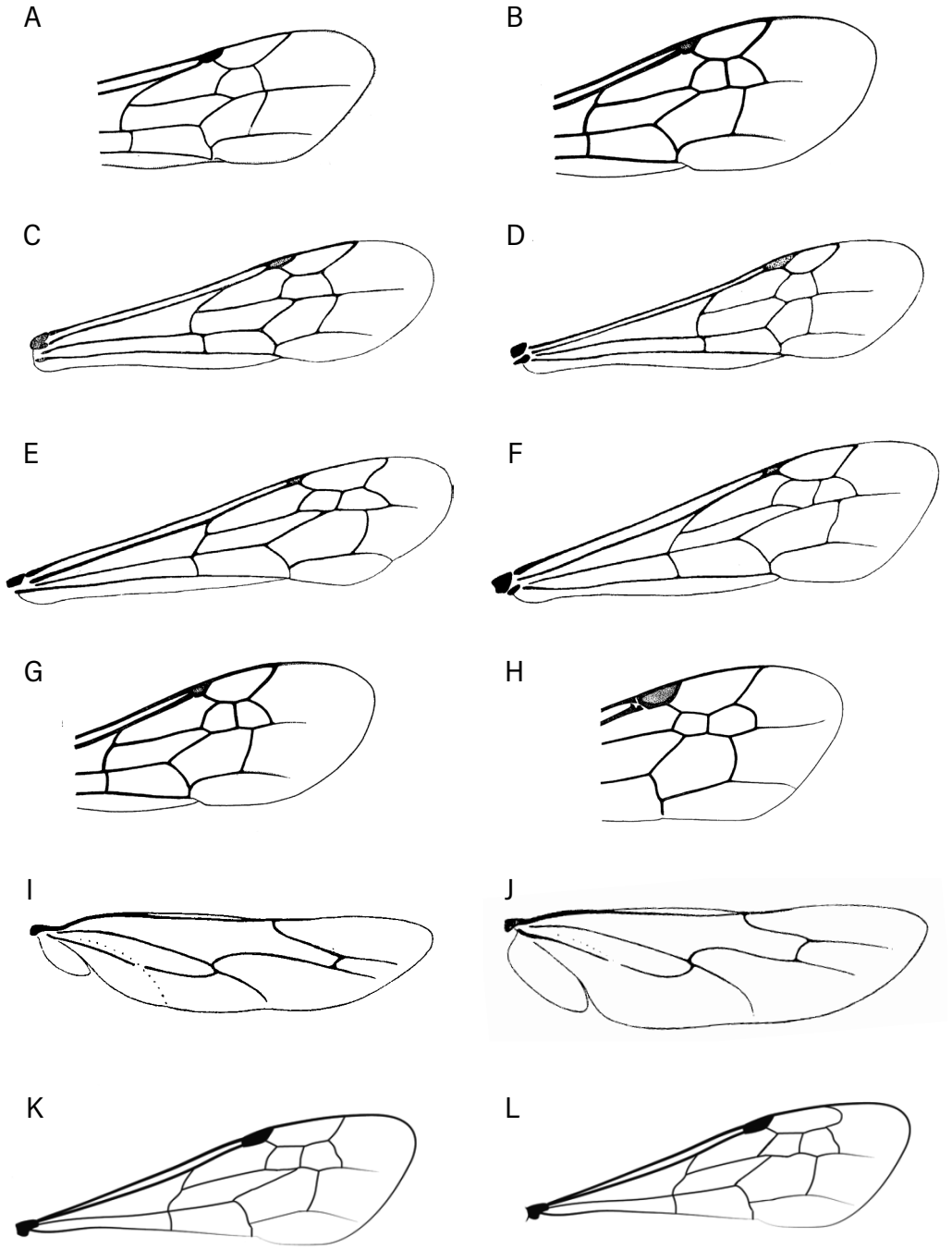
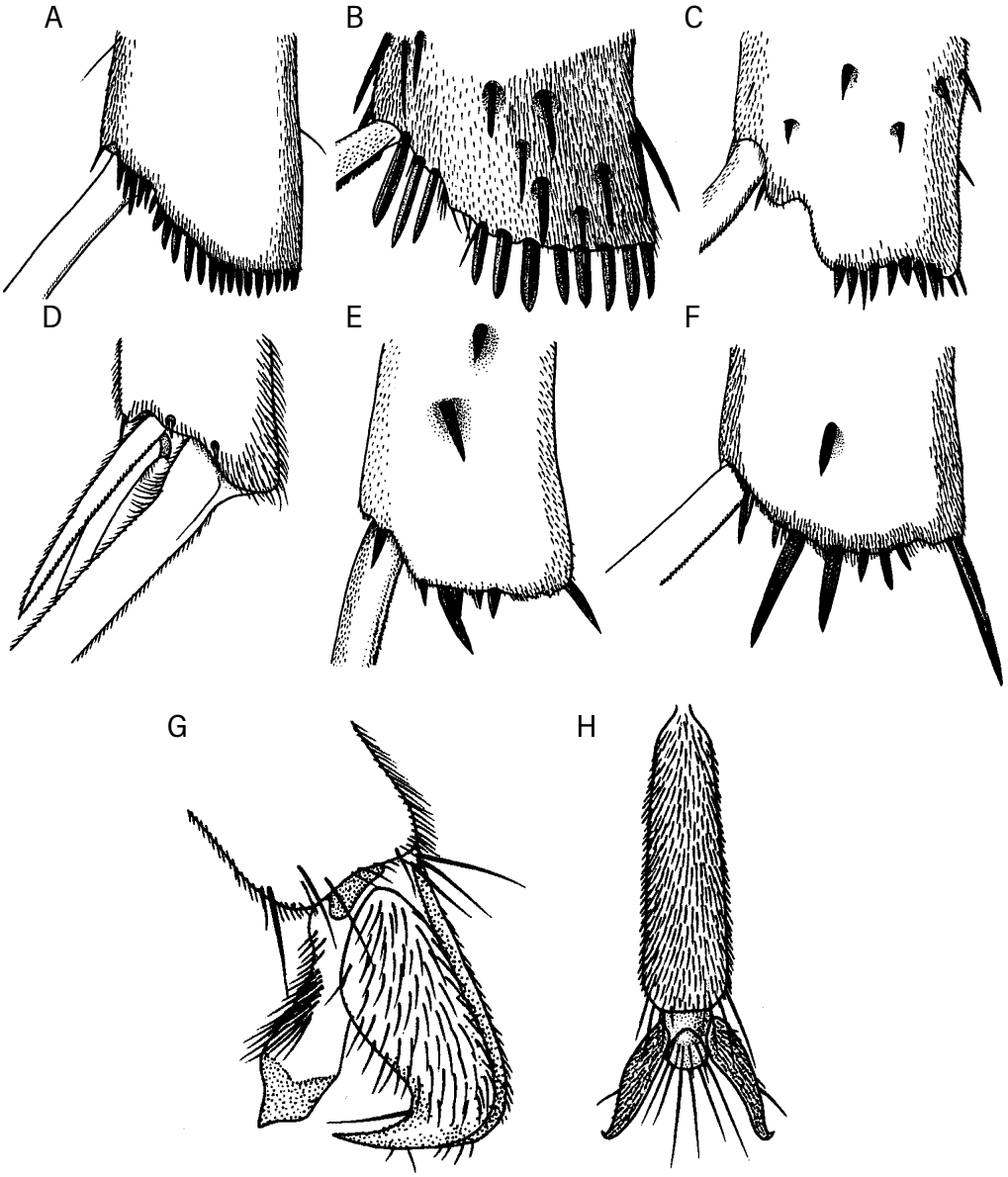


Figura 10. Detalles de las alas. **A,C**. *Aporus*. **B**. *Psorthaspis*. **D**. *Euplaniceps*. **E**. *Aplochares*. **F**. *Anoplius*. **G**. *Tachypompilus*. **H**. Priochilini. **I**. *Poecilopompilus*. **J**. *Paracyphononyx*. **K**. *Hemipepsis*. **L**. *Pepsis* [imágenes tomadas y modificada de Shimizu (1994): A,B, G y H; de Evans (1996b): C - F, I,J; originales: K y L].

- Antena larga y delgada; el tercer segmento más de 3.5 veces más largo que ancho (figura 8K); peine pulvilar variable 15

15(**14**)Últimos segmentos tarsales con una fila más o menos completa de espinas en la parte ventral, como los segmentos anteriores; margen posterior del pronoto usualmente con un ángulo agudo.....
..... ***Ammosphex*** Wilcke*

- Últimos segmentos tarsales con una a tres espinas cerca de la base, la parte apical desnuda; margen posterior del pronoto arqueada o menos angulada..... ***Xerochares*** Evans



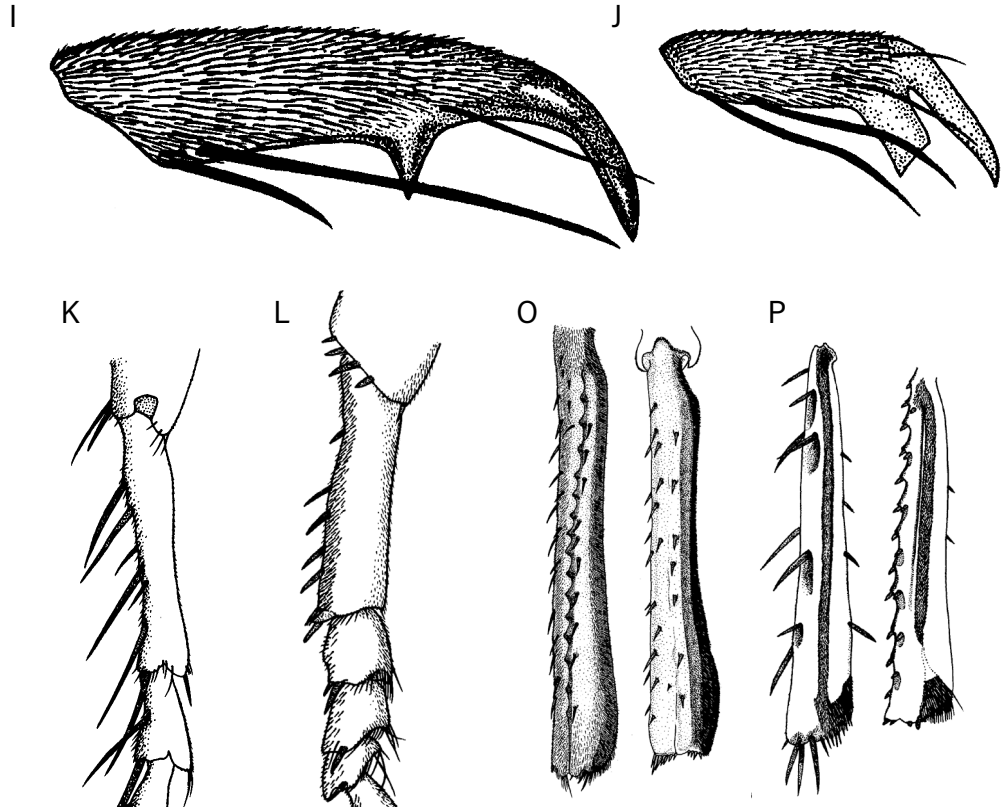


Figura 11. Detalles de las patas. **A-F**. Distribución de las espinas de la tibia posterior. **G-I**. Uñas dentadas. **J.** Uñas bífidas. **K**. Peina tarsal. **L**. Tarso simple. **M-N**. Pulvilo. **O.** Procesos tibiales; izquierda, aserrado; derecha, simple. **P.** Peine tibial; izquierda, completo; derecha, interrumpido[imágenes tomadas y modificadas de Shimizu (1994)].

Clave para los géneros (machos)

1 Propodeo con dos procesos distintos más o menos cónicos en la parte posterior lateral .....***Aporinellus*** Banks

- Propodeo sin procesos cónicos posteriormente, aunque ocasionalmente los ángulos posteriores pueden estar ampliamente proyectados 2

2(**1**)El metapostnoto se ensancha a cada lado de la línea media dorsal para volver a estrecharse a la altura de los espiráculos propodeales (figura 9C); vena anal del ala poste-

rior se reúne con la media (M) más allá del origen del cúbito, excepto en *Epysiron*, donde el tergo 1 posee pubescencia en forma de escamas en *Austrochares*, donde la tibia anterior posee espinas arriba en la mayor parte de su longitud 3

- Metapostnoto de márgenes aproximadamente paralelos (figura 9D); sin pubescencia en forma de escamas sobre el tergo 1; otros caracteres variables 6

3(**2**)Propodeo y tergo 1 con pubescencia recostada, en forma de escamas; predominantemente negras, con maculaciones limitadas blancuzcas a amarillentas, si las hay..... ..... ***Epysiron*** Schiödte

- Propodeo y tergo 1 sin pubescencia en forma de escamas; especies con patrones de color ferruginoso o amarillo 4

4(**3**)Vena anal (CuA) del ala posterior se reúne con la media (M) bien distante del origen del cúbito (figura 10I); cabeza (especialmente ojos) inusualmente ancha (distancia transfacial al menos 1.15 veces la de la distancia facial vertical) .... ***Poecilopompilus*** Howard

- Vena anal del ala posterior se reúne con la media cerca o solo ligeramente más allá del origen del cúbito (figura 10J); cabeza solo ligeramente más ancha que alta (distancia transfacial aproximadamente 1.1 de la distancia facial vertical)..... 5

5(**4**)Espacio malar bien desarrollado, igual o más grande que el pedicelo antenal; labro expuesto, semicircular; antenas fuertemente crenuladas en perfil .... ***Paracyphononyx*** Gribodo (en parte)

- Espacio malar bien corto, alrededor de la mitad del largo del pedicelo antenal; labro no expuesto; antenas no crenuladas o ligeramente crenuladas hacia el ápice .... ***Austrochares*** Banks

6(**2**)Segunda vena recurrente del ala anterior surge de la vena subdiscoidal mucho más que la mitad de la distancia desde la base de la vena subdiscoidal hasta el margen externo del ala (figura 10E)..... 7

- Segunda vena recurrente surge de la vena subdiscoidal cerca de o menos que la mitad de la distancia desde la base de la vena subdiscoidal hasta el margen externo del ala (figura 10F) 11

7(**6**)Uñas delgadas y ligeramente curvas, con un diente erecto pequeño (excepto uñas internas de los tarsos anteriores) .... ***Agenioideus*** Ashmead

- Uñas más robustas y curvas, con el diente también robusto y en declive hacia afuera, subparalelo al externo (esto es, bífido), o las uñas en parte dentadas 8

8(**7**)Propodeo notoriamente convexo y con contorno de alguna forma irregular, incluyendo una concavidad en declive; especies principalmente ferruginosas con un tubérculo romo encima de los receptáculos antenales; alas no se pliegan longitudinalmente ..... ***Tachypompilus*** Ashmead

- Declive del propodeo bajo y llano, sin irregularidades o declividad definida; especies principalmente negras; alas tendiendo a doblarse longitudinalmente ***9***

9(**8**)Espacio malar corto; palpo maxilar corto, el penúltimo segmento menos de un tercio tan largo como la longitud media del clípeo; alas tienden a doblarse longitudinalmente ..... ***Aplochares*** Banks

- Espacio malar ausente; palpo maxilar largo, el penúltimo segmento al menos más de la mitad de un tercio de la longitud media del clípeo; alas no se doblan longitudinalmente 10

10(**9**)Antena delgada, filiforme, algunas veces débilmente crenulada en perfil; pronoto

corto con declive abrupto en vista lateral... .....***Priochilus*** Banks

- Antena fuertemente crenulada en perfil, al menos en el tercio externo; pronoto alargado, declive subangular.....***Balboana*** Banks

11(**6**)Uñas bífidas (figura 11J) 12

- Uñas dentadas (figura 11I).....13

12(**11**)Antenas fuertemente crenuladas o subserradas en perfil (figura 8I); declividad posterior del propodeo con pilosidad densa y erecta ....***Paracyphononyx*** Gribodo (en parte)

- Antenas filiformes o solo apical y débilmente crenuladas.....***Anoplius*** Dufour

13(**11**)Antena corta, el tercer segmento menos de dos veces tan largo como grueso y claramente más corto que el cuarto; pronoto subangulado en su margen posterior; peine pulvilar débil .....***Evagetes*** Lepeletier

- Antena larga y delgada; el tercer segmento más de dos veces más largo que grueso; peine pulvilar variable.....14

14(**13**)Último segmento del tarso anterior delgado, simétrico o casi simétrico (propodeo y mesopleura con abundantes pelos largos y blancuzcos) .....***Xerochares*** Evans

- Último segmento del tarso anterior ancho, claramente proyectado sobre el margen interno, asimétrico.....***Ammosphex*** Wilcke*

SUBFAMILIA PEPSINAE

Clave para las tribus de la subfamilia Pepsinae

1 Primer tergo en vista dorsal con sus lados rectos o ligeramente convexos (figura 12B), lateralmente con un surco oblicuo .... **Pepsini**

- Primer tergo en vista dorsal con sus lados usualmente cóncavos hacia la base (figura 12C), lateralmente usualmente sin surcos marcados.....**Ageniellini**

TRIBU PEPSINI

Clave para los géneros

1 Tibias de las patas posteriores sin dientes conspicuos de aspecto aserrado (figura 11O, derecha) 2

- Tibias de las patas posteriores con una o dos filas de dientes conspicuos de aspecto aserrado (figura 11O, izquierda)..... 7

2(**1**)Ojos con pelos .....***Epipompilus*** Kohl

- Ojos desnudos..... 3

3(**2**)Uñas bífidas (figura 11J)..... 4

- Uñas dentadas (figura 11I)..... 5

4(**3**)Placa subgenital comprimida lateralmente .....***Minagenia*** Banks

- Placa subgenital no comprimida lateralmente machos de.....***Aimatocare*** Roig-Alsina

5(**3**)Mandíbula con 3 dientes (incluye el apical); hembra con un fascículo de pelos largos y curvos que salen del cardo (figura 8H) .....***Dipogon*** Fox

- Mandíbula con menos de 3 dientes; hembra con cardo simple..... 6

6(**5**)Fémures anteriores robustos, gruesos ....***Chirodamus*** Haliday

- Fémures anteriores no robustos..... .....***Priocnemis*** Schiödte (en parte)

7(**1**)Segunda vena recurrente se reúne con la segunda cubital cerca de un 0.10 de su porción apical (figura 10K); empodio cerca de 0.75 tan ancho como el ancho subapical del último segmento tarsal l, su borde

apical con 10 a 14 pestañas; primera celda discoidal con una irregularidad basal en la parte membranosa..... ***Hemipepsis*** Dahlbom

- Segunda vena recurrente se reúne con la segunda cubital en o cerca de un 0.25 de su porción apical; empodio cerca de 0.5 tan ancho como el ancho subapical del último segmento tarsal, su borde apical con 8 a 10 pestañas; primera celda discoidal sin una irregularidad basal en la parte membranosa (si hay una, menos marcada que en *Hemipepsis*) 8

8(**7**)Celda marginal separada apicalmente del margen costal del ala, en tal forma que el extremo de la celda es redondeado (figura 10L); segunda celda cubital recibe la segunda vena recurrente antes de 0.33 de su porción basal; especies grandes a muy grandes..... ***Pepsis*** Fabricius

- Celda marginal apicalmente adyacente al margen costal del ala, en tal forma que el extremo de la celda es puntudo o semitrunco; segunda celda cubital recibe la segunda recurrente más allá de su 0.4 porción basal 9

9(**8**)Tarsos apicales sin espinas en la parte ventral 10

- Tarsos apicales con espinas en la parte ventral 12

10(**9**)Tibia anterior con una espina notoria en el ápice ..... ***Caliadurgus*** Pate

- Tibia anterior sin una espina notoria en el ápice..... 11

11(**10**)Clípeo grande, margen anterior sinuoso..... ***Priocnessus*** Banks

- Clípeo estrecho.....
..... ***Priocnemis*** Schiodte (en parte)

12 (**9**)Tarsos apicales con dos filas de espinas en la parte ventral.....13

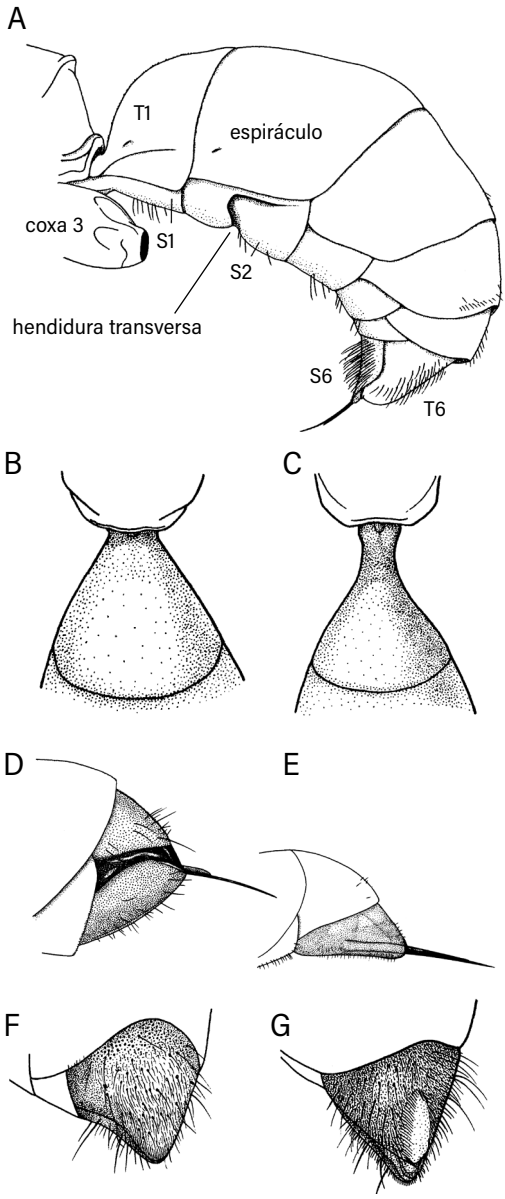


Figura 12. Detalles del metasoma. A. Pepsinae. B. Pepsini. C. Ageniellini. D. *Notocyphus*. E. *Ceropales*. F. *Ageniella* (hembra). G. *Auplopus* (hembra) [imagen tomada y modificada de Shimizu (1994)].

- Tarsos apicales con una fila de espinas en la parte ventral, que puede ser irregular .....
.....***Pompilocalus*** Roig-Alsina

13(**12**)Peine interno de la tibia posterior delgado e interrumpido antes del ápice de la tibia (figura 11P, derecha); hembra con el segundo esterno metasomal con un par de tubérculos más o menos desarrollados.....14

- Peine interno de la tibia posterior continuo hasta el ápice de la tibia (figura 11P, izquierda); segundo esterno metasomal sin tubérculos hembras de ....***Aimatocare*** Roig-Alsina

14(**13**)Carena sobre el mesosterno al frente de cada coxa media forma un ángulo medial, a veces proyectado como un diente; en al ala posterior cua termina más allá o justo antes de la unión de M con CuA..... .....***Entypus*** Dahlbom

- Carena sobre el mesosterno al frente de cada coxa media continuamente curva; en al ala posterior cua termina claramente antes de la unión de M con CuA ....***Cryptocheilus*** Panzer

TRIBU AGENIELLINI

Clave para los géneros de Ageniellini (hembras)

1 Apice de la tibia frontal con una espina en forma de gancho curva, notoriamente diferente, sobre la cara externa 2

- Apice de la tibia frontal sin una espina curva notoria que se diferencie bien de las otras 3

2(**1**)Avispas grandes, color negro algunas veces con reflejos metálicos, alas amarillas; parte inferior de la mesopleura frecuentemente con una proyección; clípeo emarginado; nervaduras del ala anterior casi llegando al ápice.....***Priocnemella*** Banks

- Avispas pequeñas a medianas, otros colores, alas semihialinas con una o dos bandas; mesopleura nunca con prominencia; clípeo se extiende bien debajo de los ojos; nervaduras del ala anterior no llegan al ápice ....***Eragenia*** Evans

3(**1**)Avispas grandes con abundantes sedas; espacio malar bien desarrollado; mandíbula ancha apicalmente y tridentada; mentum con numerosas y delgadas sedas ....***Atopagenia*** Wasbauer*

- Avispas pequeñas a medianas; espacio malar no desarrollado; mandíbulas delgadas y no tridentadas; mentum usualmente sin sedas largas y delgadas 4

4(**3**)Mandíbulas con un penacho basal de pelos largos y pálidos, los cuales cubren buena parte de estas; espacio malar al menos la mitad del ancho de las mandíbulas en su base (figura 8G) .....***Mystacagenia*** Evans

- Mandíbulas simples, con pelos esparcidos; espacio malar menos de la mitad del ancho de las mandíbulas en su base, frecuentemente casi ausente 5

5(**4**)Tergo apical cubierto con pelos y sin un área pigidial diferenciada (figura 12F); mentum sin o con pocos pelos tenues esparcidos a lo largo de su longitud ....***Ageniella*** Banks

- Tergo apical con un área media desprovista de pelos y más o menos lisa, frecuentemente pulida (figura 12G); mentum con un grupo de pelos robustos que surgen cerca de la base y se dirigen hacia adelante 6

6(**5**)Espacio malar como mucho un tercio del ancho de las mandíbulas en su base; área entre el ojo y borde posterior de la cabeza prominente, casi del ancho de los ojos; diente de la uña muy cercano al externo; especímenes muy poco comunes ....***Dimorphagenia*** Evans*

- Espacio malar pequeño o ausente, mandíbulas y márgenes inferiores de los ojos casi en contacto; sienes estrechas, en retroceso; dientes de las uñas bien separadas de la externa; especímenes comunes ....***Auplopus*** Spinola

Clave para los géneros de Ageniellini (machos) (se desconoce el macho de *Mystacagenia* Evans)

1 Macrocefálicos .....***Dimorphagenia*** Evans*

- Cabeza de tamaño normal..... 2

2(**1**)Pronoto con el collar no muy por debajo del nivel del disco, separado de la proyección anterodorsal por una cara corta cóncava, margen posterior ampliamente angulado; especies grandes y con abundantes sedas .....***Atopagenia*** Wasbauer*

- Pronoto diferente a la descripción anterior; especies variables 3

3(**2**)Propodeo separado lateralmente de la metapleura por una carena; disco propodeal con pelos erectos .....***Auplopus*** Spinola

- Propodeo sin carena que separe el propodeo de la metapleura; disco propodeal sin pelos erectos 4

4(**3**)Grandes, con integumento negro algunas veces con reflejos metálicos; alas amarillas; parte inferior de la mesopleura frecuentemente con una proyección; clípeo emarginado .....***Priocnemella*** Banks

- Pequeñas a medianas, integumento de otros colores, alas semihialinas con o sin bandas; mesopleura nunca con prominencia; clípeo generalmente trapezoidal 5

5(**4**)Parámero largo, con pelos gruesos y abundantes en toda su extensión; propodeo plano en perfil .....***Eragenia*** Banks

- Parámero corto, sin pelos gruesos y, en caso de estar presentes, no es a lo largo de toda su extensión; propodeo redondeado en vista lateral .....***Ageniella*** Banks

CAPÍTULO 5

SUBFAMILIA CEROPALINAE

Esta subfamilia se distingue por su labro grande, muy expuesto y por sus ojos reniformes, esto es, divergentes dorsalmente, con las márgenes internas cóncavas (figura 8B). Además, se caracteriza por su flagelo más bien inflexible y engrosado, mesosoma más bien corto, propodeo corto y algo plano en perfil, estigma cerca de 4 veces más largo que ancho. La vena M del ala anterior alcanza el borde del ala. En el ala posterior la vena cua (nervelo) termina claramente antes de la unión de M (cubitela) y CuA (discoidela). Fémures medio y posterior frecuentemente con unas pocas cerdas parecidas a espinas en hoyuelos; cerdas ventrales del tarsómero 5 posterior son largas y setiformes sobre el margen apical externo de la tibia posterior, irregulares en longitud, formando una fila irregular o interrumpida. Último segmento de los tarsos frecuentemente con cerdas preapicales arregladas en filas irregulares, ventrales y sublaterales. Placa subgenital de la hembra notoriamente comprimida, vista de lado de alguna forma proyectada apicalmente, con una breve carena media ventral longitudinal sobre el ápice; aguijón recto y conspicuo.

En el análisis de Pitts *et al*. (2006) Ceropalinae aparece como el grupo hermano del resto de Pompilidae. En esta subfamilia las antenas de las hembras no se enroscan *post-mortem*, como pasa en el resto de la familia. Por otra parte, las cerdas apicoventrales del tarsómero 5 posterior son largas y setiformes en toda la subfamilia excepto dos especies, mientras que en resto de la familia estas son aplanadas y anchas. Shimizu *et al*. (2005) consideran la primera configuración simplesiomórfica ("primitiva") y la segunda apomórfica (derivada). Pitts *et al*. (2006) consideran que los hábitos cleptoparásitos de los ceropalinos podrían ser una potencial sinapomorfia. Waichert *et al*. (2015a) ofrecen argumentos para la monofilia de la subfamilia, la cual queda como grupo hermano de Notocyphinae.

Se conocen hábitos de cleptoparasitismo hacia otros Pompilidae. Las hembras se apresuran a colocar un huevo sobre la araña que otra avispa ha capturado y sometido, en momentos en que esta se descuida (Townes 1957; Evans 1953). Este tipo de parasitismo corresponde a la categoría A de Shimizu *et al*. (2012), a diferencia de la categoría B, donde las avispas buscan nidos ya cerrados para abrirlos y colocar su propio huevo. El tipo A solo se conoce de Ceropalinae; Shimizu *et al*. (2012) establecen que el extremo comprimido del metasoma de las hembras junto a su aguijón proyectado, es útil para la puesta del huevo en los pulmones en libro por parte de las hembras.

Los géneros *Ceropales* (cosmopolita), e *Irenangelus* (neotropical y oriental) se tratan en Banks (1946), Evans (1969c, 1987) y Kimsey y Wasbauer (2004).

GÉNERO *CEROPALES* Latreille

Figura 13. Mapa 1.

Caracterización (Townes 1957:237)
Labro grande, expuesto. Ojos divergentes dorsalmente, las márgenes internas cóncavas arriba. Antenas poco flexibles y relativamente gruesas. Propodeo corto y en cierta forma plano en perfil. Estigma del ala anterior 4 veces más largo que ancho. En el ala posterior cua termina claramente basal a la unión de M y CuA. Fémures medio y posterior frecuentemente con unas pocas cerdas espiniformes en hoyuelos. Cerdas espiniformes sobre el margen apical de la tibia posterior débiles, irregulares, formando una fila irregular e interrumpida. Parte ventral del tarsómero 5 con cerdas espiniformes preapicales dispuestas en dos filas sublaterales irregulares. Placa subgenital de la hembra fuertemente comprimida, en vista lateral de alguna forma se proyecta apicalmente, con una cresta media ventral longitudinal hacia el ápice. Aguijón recto y conspicuo.

El labro grande y expuesto, los ojos reniformes y las uñas de los tarsos posteriores desviadas en la mitad en ángulos agudos separan a este género de los demás pompílidos. *Ceropales* se separa de *Irenangelus* por las uñas tarsales posteriores, simples en este último género.

El comportamiento de las hembras de este género es similar al de *Irenangelus*, siendo consideradas parásitos sociales por Townes (1957). *Ceropales* comprende varias especies en América y el hemisferio oriental. Para la región neotropical se reconocen unas ocho especies.

Clave para las especies de *Ceropales* sudamericanas (Basada en Banks 1947)

1 Fémur posterior principalmente de color negro; metasoma negro, más o menos con marcas pálidas..... 2

- Fémur posterior principalmente rojizo..... 3

2(**1**)Estigma amarillento; articulación basal de la antena pálida arriba; cara con puntos densos, uniformes y más bien toscos; puntos en el área ocelar; escudelo claramente puntuado .....
.....***C. taschenbergi*** Dalla Torre

3(**1**)Metasoma negro, con algunas bandas o manchas pálidas, primer segmento con una marca blanca en cada lado .....
C. azteca Cameron

- Metasoma rojo, algunas veces con bandas pálidas o blancas..... 4

4(**3**)Pronoto liso, brillante y escasamente puntuado en sus lados; mesonoto con un surco poco profundo a cada lado 5

- Pronoto uniformemente puntuado, opaco, no brillante; mesonoto sin surcos laterales.
..... 6

5(**4**)Una mancha negra en el clípeo; espolón interno de la tibia media en la hembra la mitad de la longitud del basitarso .....
..... ***C. isolde*** Banks

- Clípeo sin mancha negra; espolón interno de la tibia media en la hembra no como arriba
.....***C. abdominalis*** Taschenberg

6(**4**)Todos los segmentos excepto el primero con bandas apicales pálidas; tarsos posteriores solo oscuros en las puntas de las uniones ..... ***C. brethesi*** Banks

- Bandas pálidas solamente sobre los segmentos quinto y sexto; tarsos posteriores totalmente oscuros; alas ligeramente oscurecidas ..... ***C. bolivari*** Banks

Especies de *Ceropales* en Colombia

- ***Ceropales azteca*** (Cameron, 1891)

Banks (1947) registra tres ejemplares de esta especie, dos de Sevilla, Magdalena y el otro de

Vista Nieve, San Lorenzo, probablemente cerca a la Sierra Nevada de Santa Marta.

Material examinado. 1♀, **Antioquia**, Cocorná, vereda San Pablo, quebrada San Antonio, 780 m, 14 mar 1987, W. Cubillos leg. (ICN); 1♀, **Magdalena**, Zapayán, en plantación, 6 nov 1997, M. Dumas leg. (ICN).

- *Ceropales bolivari* (Banks, 1945)

Especie descrita por Banks (1945) a partir de un macho coleccionado en Puerto Colombia, por Bequaert. Tipo No. 26595 en MCZ.

- *Ceropales isolde* Banks, 1945

Especie descrita a partir de una hembra coleccionada en Muzo, Boyacá (Bequaert leg.). Tipo N.º 26594 en mcz (Banks 1945).

Material examinado. 1♀, **Risaralda**, alrededores de Pueblo Rico, 1200 m, 1 mar 1991, MHN HY 4092 (ICN).

GÉNERO *IRENANGELUS* Schulz

Figura 14. Mapa 1.

Caracterización (Evans 1969c:419; Kimsey y Wasbauer 2004:651)

Mandíbulas delgadas, bidentadas; labro muy expuesto; ojos reniformes, fuertemente divergentes arriba; órbitas antenales situadas bien por encima del clípeo, frente débil a fuertemente tuberculada entre y justo por encima de las órbitas; ocelos en triángulo compacto lejos de los extremos superiores de los ojos, algunas veces agrandados de alguna forma; antena delgada y no enrollada en la hembra. Pronoto corto, con una cara anterior plana perpendicular a un collar corto; lóbulos pronotales laterales inusualmente cortos, usualmente más bien romos; escudelo y parte media del metanoto muy prominente; propodeo alargado, su perfil bajo y en suave declive hasta un borde posterior ligeramente elevado; patas largas y delgadas, débilmente espinosas; uñas simples, dentadas o bífidas. Ala anterior con el estigma grande, así como la celda marginal, apicalmente puntuda y casi alcanzando el ápice del ala; venas externa intercubital y recurrentes también cercanas al margen del ala; venas medias basal y transversa intersticiales o casi intersticiales; ala posterior con la vena anal recta, vena media transversa (cua) oblicua, dejando la vena anal en ángulo obtuso y reuniéndose con la media (M) antes del origen de la cubital (CuA). Metasoma delgado, de alguna forma comprimido, especialmente el esterno apical de la hembra, el cual es de alguna forma triangular en perfil; aguijón delgado, recto, con sus palpos delgados y prominentes, frecuentemente pareciendo surgir bien arriba del aguijón; placa subgenital del macho plana y amplia, cubierta con cerdas cortas; genital con parámeros grandes, cúspides bien definidas, alargadas, digiti prominentes en forma de ganchos, lóbulos parapeniales simples; pigostilos del macho más bien largos y prominentes, en algunas especies el segmento apical bien esclerotizado entre los pigostilos. Escaso dimorfismo sexual. En su apariencia general, son avispas generalmente de colores pálidos, color de base básicamente ferruginoso claro.

El labro grande y muy expuesto, los ojos reniformes (fuertemente divergentes arriba) y las uñas de los tarsos normales (sin dientes desviados en ángulos agudos) separa a este género de los demás pompílidos. De *Ceropales* se separa por las uñas de los tarsos posteriores (curvas en *Irenangelus*, anguladas en *Ceropales*), el hipopigio (no se proyecta como en *Ceropales*) y la vena que cierra la tercera submarginal (nunca sinuada como en *Ceropales*). Kimsey y Wasbauer (2004) proponen tres grupos de especies en *Irenangelus*, ampliando los dos propuestos en Evans (1969c). El grupo *reversus* (presencia de notaulo, metapostnoto transverso, tercer tarsómero posterior en el

macho sin cepillo, frente lisa, color de base rojo) con las especies *I. evansi, I. mexicanus* e *I. reversus*. El grupo ichneumonoides (presencia de notaulo, metapostnoto transverso, tercer tarsómero posterior en el macho sin cepillo, frente con escultura tosca, color de base amarillo y negro) con las especies *eberhardi* e *ichneumonoides*. Y el grupo *lucidus* (notaulo ausente, metapostnoto con angulaciones en la parte media, tercer tarsómero posterior en el macho con cepillo, frente lisa, color de base rojo) con las especies *I. crossopus, I. townesorum, I. furtivus, I. clarus, I. lucidus,I. hispaniolae* e *I. tucumanus.*

Los pocos datos sobre biología en este grupo indican hábitos cleptoparásitos. Williams (1919) obtuvo *Irenangelus* de capullos de *Auplopus nyemitawa* (Rohwer) (Pepsinae: Ageniellini) y de *Tachypompilus analis* (Fabricius) (Pompilinae: Pompilini) (Evans 1969c, 1987). Wcislo *et al*., (1988) describen el comportamiento de *Auplopus semialatus* (Williams 1919) y su parásito *Irenangelus eberhardi* (Evans 1987). Se conocen 11 especies neotropicales desde México hasta la Argentina y unas pocas en el Viejo Mundo (Evans 1969c; Kimsey y Wasbauer 2004).

Clave para las especies de *Irenangelus* en América (traducida de Kimsey y Wasbauer 2004)

1 Notaulo formando un surco bien impreso; metapostnoto transverso; machos sin un parche especializado de pelos sobre la superficie ventral del tercer tarsómero posterior 2

- Notaulo ausente o débilmente impreso; margen posterior del metapostnoto angulado medialmente; machos con una banda especializada longitudinal de pelos sobre la superficie ventral del tercer tarsómero posterior (grupo *lucidus*) 6

2(**1**)Frente con puntos o rugosidades toscos, contiguos; antenómeros cilíndricos, no crenulados en perfil (grupo *ichneumonoides*) 3

– Frente sin puntos o con pocos, esparcidos y tenues; antenómeros crenulados en perfil (grupo *reversus*) 4

3(**2**)Labro dos veces tan ancho como alto; escapo sin un borde agudo debajo; mesoscudo sin una carena media; metasoma con bandas amarillo y negro .... ***I. eberhardi*** Evans

- Labro difícilmente más ancho que alto; escapo carenado debajo; mesoscudo con una carena media longitudinal; metasoma rojizo.. .....***I. ichneumonoides*** Ducke

4(**2**)Notaulo puntuado; metapostnoto liso y pulido .....***I. mexicanus*** Turner

- Notaulo sin puntos: metapostnoto con rugosidades transversas 5

5(**4**)Ala anterior ligeramente oscura en el ápice, sin una mancha oscura contrastante; tercera celda submarginal ancha hacia el margen costal; ojos no fuertemente divergentes dorsalmente y genas, arriba de las mandíbulas, de lados casi paralelos; todas las uñas con los tarsos dentados .... ***I. evansi*** Kimsey y Wasbauer

- Ala anterior con una mancha oscura que contrasta con el resto hialino; tercera celda submarginal se angosta hacia el margen costal; ojos fuertemente divergentes dorsalmente y genas, arriba de las mandíbulas, convergen fuertemente abajo; tarsos de las uñas posteriores simples ....***I. reversus*** (Smith)

6(**1**)Ala anterior ligeramente oscura sobre el margen costal, sin mancha apical; cuerpo con patrones conspicuos de colores negro y amarillo; tubérculo antenal débilmente de-

sarrollado; carena de la gena no alcanza el borde superior de los ojos .....
.....***I. townesorum*** Evans

- Ala anterior con una mancha apical parda; cuerpo rojizo pálido, sin manchas negras; tubérculo antenal desarrollado; carena de la gena alcanza o sobrepasa el borde superior de los ojos 7

7(**6**)Carena genal representada por una inflamación y un surco asociado sobre la gena inferior, a duras penas alcanzando la mitad de la altura del ojo 8

- Carena genal aguda y alcanza el vértice, con un surco estrecho asociado..... 9

8(7)Tercera celda submarginal peciolada; uñas tarsales en apariencia dentadas; lamela mesopleural estrecha y ampliamente redondeada..... ***I. hispaniolae*** Evans

- Tercera celda submarginal triangular o subtriangular; uñas tarsales con diente submedial perpendicular; lamela mesopleural aguda y digitada .....
..... ***I. crossopus*** Kimsey y Wasbauer

9(7)Carena genal paralela a los márgenes externos de los ojos muy de cerca y a lo largo de toda su longitud, subtendiendo un surco a lo largo de los márgenes de los ojos, terminando arriba de estos; venas intercubitales segunda (2Rs-M) y tercera (3Rs-M) se reúnen arriba o casi, tercera celda submarginal peciolada en los machos conocidos; parámeros del genital del macho amplios, dirigidos lateral apicalmente... ***I. furtivus*** Evans

- Carena genal divergente de las márgenes oculares al menos en la parte superior de los ojos; venas intercubitales segunda y tercera usualmente no se unen arriba; parámeros no dirigidos lateral apicalmente 10

10(**9**)Mancha apical del ala anterior pequeña, llenando solo la punta de la celda marginal y casi no alcanzando la tercera (3Rs-M) vena intercubital; carena genal estrechamente paralela a los ojos, deteniéndose en lo alto de los ojos; antena corta, penúltimo segmento 1.35 veces tan largo como ancho; placa subgenital del macho con una banda desprovista de sétulas.....
..... ***I. clarus*** Evans

- Mancha apical del ala anterior grande, llenando 3 a 6 de la celda marginal y alcanzando o casi alcanzando la tercera vena intercubital; carena genal sobrepasa las partes altas de los ojos; antenas alargadas, penúltimo segmento al menos cerca de 1.5 veces tan largo como ancho; placa subgenital del macho totalmente cubierta con pelos cortos 11

11(**10**)Carena genal cercana a las márgenes de los ojos excepto en el extremo superior; alas hialinas excepto por la mancha parda apical; genital del macho con los parámeros con un borde medio-basal fuerte, los lóbulos parapeniales mucho más cortos que el edeago y ahusado apicalmente .....
.....***I. lucidus*** Evans

- Carena genal diverge de los márgenes de los ojos en la mitad superior; alas ligeramente teñidas con color parduzco, también con una mancha apical oscura; genital del macho con los parámeros simples, sin un reborde basal, los lóbulos parapeniales redondeados apicalmente, casi tan largos como el edeago .....***I. tucumanus*** Evans

Especies de *Irenangelus* en Colombia

- ***Irenangelus clarus*** Evans, 1969

Material examinado. 1♂, **Bolívar**, SFF Los Colorados, Alto el Mirador, [9°54'N, 75°7'W], 400 m, malaise, 4 - 30 ene 2002, E. Deulufeut, M2935 / IAVH-E 107755 (IAVH-E).

- ***Irenangelus ichneumonoides*** Ducke, 1908

Nuevo registro para Colombia. Se conoce de Costa Rica, Panamá, Venezuela, Ecuador, Surinam y Brasil (Evans 1969c; Kimsey y Wasbauer 2004).

Material examinado. 1♂, Amazonas, PNN Amacayacu, Malaise en bosque no inundable, bocas caño Mata-Mata, 3 feb 1989, M. Kelsey. leg. (ICN); 1♀. **Meta**, RNN La Macarena, caño La Curía, 580 m, 6 - 8 ene 1997, D. Campos. leg (ICN).

- ***Irenangelus lucidus*** Evans, 1969

Nuevo registro para Colombia. Especie conocida de México, Costa Rica, Panamá, Surinam, Guyana Británica y Perú.

Material examinado. Amazonas, PNN Amacayacu, Malaise en bosque primario no inundable, bocas caño Mata-Mata, 3 feb 1989, M. Kelsey leg. (ICN).

CAPÍTULO 6

SUBFAMILIA NOTOCYPHINAE

Notocyphinae se distingue por su labro grande y expuesto y ojos no reniformes, con las márgenes internas paralelas. Además, el flagelo antenal es flexible y generalmente no está engrosado; mesosoma alargado; propodeo alargado (por lo menos en la hembra) con su cara dorsal larga y con su cara posterior bien diferenciada; estigma pequeño, cerca de un cuarto tan largo como ancho; vena CuA termina en la unión con M o antes en el ala anterior; fémures medio y posterior frecuentemente con pestañas parecidas a espinas dispuestas en hoyuelos; pestañas parecidas a espinas sobre el margen apical externo de la tibia posterior son cortas, regulares, esparcidas muy cerca entre sí y generalmente formando una fila ininterrumpida; último segmento de los tarsos frecuentemente con una fila ventral mediana de pestañas; placa subgenital de la hembra comprimida, con un surco longitudinal mediano, ventral, al menos apicalmente; aguijón recurvado.

Un carácter que distingue a Notocyphinae es el labro expuesto, aunque este carácter está presente en Ceropalinae y otros géneros de Pompilidae (Shimizu 1994; Pitts *et al*. 2006; Waichert *et al*. 2015a). La compresión lateral del sexto esterno metasomal, con una carena longitudinal mediana también se encuentra en esta subfamilia, aunque este carácter aparece, nuevamente, en *Ceropales* y otros géneros en la familia. Aún así, al parecer en Notocyphinae esta compresión es muy notoria (y además ligeramente proyectada más allá del sexto tergo) lo cual podría separar al grupo de los otros de la familia (Shimizu 1994). Waichert *et al*. (2015a) reafirman la propuesta de Shimizu (1994) de considerar este clado como subfamilia, grupo hermano de Ceropalinae.

Solamente se conoce el género *Notocyphus* para la subfamilia, especialmente de la región neotropical. No existen revisiones para las especies neotropicales de esta subfamilia.

GÉNERO *NOTOCYPHUS* Smith

Figura 15. Mapa 2.

Caracterización

Como se expusieron en la subfamilia. El labro grande y expuesto, márgenes internas de los ojos sinuosas o paralelas y sexto esterno metasomal notoriamente comprimido lateralmente separan a esta subfamilia de otras de Pompilidae.

Se han descrito unas 70 especies para la región neotropical, estudiadas en parte por Banks (1947) quien ofrece claves separadas para hembras y machos para la mitad de especies. No se han realizado revisiones apropiadas para la extensa fauna neotropical. *Notocyphus* es uno de los géneros de Pompilidae más coleccionados en Colombia, junto con

Anoplius y *Pepsis*. Hay una gran diversidad de tamaños y colores, así como formas, con algunos al parecer haciendo parte de complejos miméticos müllerianos o batesianos, los cuales no han sido estudiados.

Especies de *Notocyphus* en Colombia

- ***Notocyphus adoletis*** Banks, 1945

Descrita de un macho de Muzo (Boyacá, Colombia).

- ***Notocyphus bicolor*** Lucas, 1897

Descrita de Colombia, sin localidad específica.

- ***Notocyphus morosus*** Banks, 1947

Descrita de un macho de Cartagena (Bolívar, Colombia).

- ***Notocyphus nessus*** Banks, 1945

Descrita de un macho de Muzo (Boyacá, Colombia).

- ***Notocyphus rufigaster*** Banks, 1945

Descrita de un macho de Río Frío (Magdalena, Colombia).

CAPÍTULO 7

SUBFAMILIA POMPILINAE

Pompilinae es una subfamilia que tradicionalmente se separa de las otras subfamilias por su labro escondido bajo el clípeo (algunas veces parcialmente expuesto), espinas esparcidas e irregulares en el ápice de la metatibia y vena subdiscoidal del ala anterior formando una cuña en su base (Townes 1957), excepto Priochilini (Waichert *et al.* 2015a).

Para Shimizu (1994) esta es una subfamilia monofilética definida por cuatro sinapomorfias: 1) un área membranosa circular, en forma de corazón o de espada basal a la hendidura media distal del premento: cada lado de esta hendidura puede estar más débilmente esclerotizado que la porción principal del premento y es distalmente continua con el esclerito ligular de giro; 2) los hámulos basales están concentrados notoriamente en proximidad a la separación de la vena C de la vena Sc+R+Rs; 3) la superficie dorsal interna de la coxa posterior está distintamente elevada y de alguna forma lamelada; 4) espinas o pelos gruesos del ápice de la tibia posterior de longitud desigual, esparcidas, indistintamente proyectadas hacia afuera; una o dos de las espinas colocadas dorsalmente al ápice del cepillo de la tibia posterior puede ser muy larga. Aunque estas cuatro sinapomorfias no son exclusivas de Pompilinae (no todos los pompilinos las cumplen y algunas se encuentran en otras subfamilias), Shimizu (1994) las considera buenos indicadores de la monofilia de Pompilinae. Otros caracteres que pueden ayudar a identificar pompilinos son los pelos gruesos preapicales sobre la cara inferior del último segmento del tarso (cuando están presentes) arregladas principalmente en una fila media longitudinal; la placa subgenital de la hembra sin una quilla media longitudinal o sin pliegues y el borde posterior de la tibia posterior raramente con dientes en forma de sierra (algunos *Priochilus*). Pompilinae comprende dos tribus, Aporini y Pompilini y es la subfamilia de Pompilidae mejor estudiada para las regiones de el Neotrópico. Puesto que no hay estudios recientes en monofilia y relaciones internas dentro de la subfamilia, no es claro si los dos linajes comúnmente reconocidos (Aporini y Pompilini) son grupos naturales, aunque Aporini parece ser un grupo monofilético (Rodríguez *et al*. 2015b).

Rodríguez *et al*. (2015b) exploran la filogenia de la subfamilia Pompilinae usando 5 genes nucleares. Estos autores presentan un árbol con Sericopompilini + (Priochilini + resto de Pompilinae). El resto de Pompilinae (Pompilini *s.l.*) se divide en dos clados. El primero de ellos comprende dos subclados, uno con los géneros que poseen el metaposnoto con sus bordes desiguales, como *Poecilopompilus* y *Epysiron* y el otro con géneros como *Tachypompilus*, *Agenioideus* y *Ferreola* (no neotropical). El segundo clado es mucho más grande y menos resuelto, con varios subclados monofiléticos, como Aporini, *Paracyphononyx*

y vecinos, *Aporinellus* y vecinos, *Anoplius* y *Arachnospila* y vecinos como *Evagetes* y *Xerochares*. Igualmente, géneros como *Agenioideus* y *Arachnospila* aparecen parafiléticos. En este último caso, *Aridestus* y *Evagetes* deben pasar a sononimia menor de *Arachnospila* para mantener este género como monofilético (Rodríguez *et al*. 2015b).

Aunque no hay especificidad de uso de arañas, en la subfamilia parecen haberse dado varios cambios en el uso de grupos de arañas, como tipos de tejedoras, lo cual sugiere una especialización en gremios ecológicos de arañas (Rodríguez *et a*l. 2015b).

TRIBU APORINI

En Aporini, parece que algunos de los caracteres relevantes están asociados a su especialización en captura de las arañas "acechadoras a la entrada" Ctenizidae (Shimizu 1994). Otras avispas cazadoras de arañas con hábitos parecidos pueden presentar convergencias con los aporinos, dificultando la separación de estos grupos. Del análisis cladístico de Shimizu (1994) no se deduce la monofilia de la tribu, aunque Rodríguez *et al*. (2015c) confirman la monofilia de la tribu usando marcadores nucleares.

Shimizu (1994) trata al "grupo *Aporus*" y al género *Psorthaspis* como más o menos cercanos y caracterizados así: cara posterior del vertex claramente aplanada; collar pronotal en la hembra no muy deprimido bajo el plano del disco del pronoto; margen posterior del pronoto casi transverso, metaposnoto oculto dorsalmente y el sexto esterno de la hembra comprimido lateralmente. En los machos las márgenes internas de los ojos compuestos muestran una clara divergencia arriba y la cabeza, por encima de los receptáculos antenales, es esféricamente convexa. Para Shimizu (1994) estos caracteres en los machos pueden ser buenas apomorfias y podrían sugerir la monofilia de los aporinos.

Normalmente los autores más o menos han coincidido en agrupar a los géneros de Aporini por el collar del pronoto no bien diferenciado del disco, estreptaulo ausente medialmente, pronoto más largo que el mesoscudo (en la mayoría de géneros) y ojos pilosos en la mayoría de especies (Bradley 1944b; Evans 1966b; Colomo de Correa 1981).

Bradley (1944b) sugiere al Nuevo Mundo como el sitio de origen de Aporini y discute sobre la posible evolución de los linajes con base en patrones de color y distribución geográfica, sugiriendo colores oscuros (como *Aporus*) en contraste con otros llamativos (como *Psorthaspis* o *Euplaniceps*). Rodríguez *et al*. (2015c), mediante un estudio con genes, establecen un origen neártico hacia el Mioceno (hace unos 22 millones de años), con dispersión sucesiva hacia el Paleártico (por el estrecho de Bering), dos eventos y tres eventos de dispersión hacia las Antillas y Suramérica, respectivamente. La filogenia propuesta por estos autores es *Chelaporus* + ((*Aporus* + (*Drepanaporus* + *Euplaniceps*)) + (*Psorthaspis* + *Allaporus*)).

Aporini comprende entonces 6 géneros y unas 80 especies en la región neotropical. *Aporus*, a su vez, comprende varios subgéneros. Kurczewski y Kurczewski (1968) e Iwata (1976) registran arañas migalomorfas como presas en *Aporus* y *Psorthaspis*. En algunas especies de *Aporus* se ha estudiado su comportamiento de caza de las arañas acechadoras *Aptostichus* (Evans 1953). Rodríguez *et al*. (2014b) utilizan coi y un gen nuclear para evaluar los límites entre especies en *Drepanaporus*.

GÉNERO *APORUS* Spinola

Figura 16. Mapa 3.

Caracterización (Evans 1966b:37)
Hembra. Longitud entre 5 y 18 mm. Totalmente negra o con patrones variados incluyendo amarillo, rojizo o blancuzco. Mandíbulas con uno o dos dientes pequeños sobre

el margen superior, margen inferior con un surco fimbriado paralelo y algunas veces dentado. Clípeo corto, casi tan ancho como la distancia interocular inferior. Receptáculos antenales sobre o cerca al nivel inferior de los ojos. Ojos relativamente estrechos, con o sin pelos densos y cortos. Pronoto relativamente largo, mucho más largo que el mesoscudo. Propodeo con una declividad oblicua, casi plana. Fémur anterior engrosado. Uñas dentadas. Ala anterior con dos celdas submarginales, la segunda recibiendo solo la primera vena recurrente. Ala posterior con la vena media transversa (cua) frecuentemente diferenciada de la vena anal (A) y alejándose de esta en un ligero ángulo, aunque en algunas especies más o menos se arquea en la vena media (M+CuA), a la cual alcanza ligera a considerablemente antes del origen de M. **Macho**. Antena corta o moderadamente larga. Ojos desnudos. Uñas dentadas o bífidas, diente interno siempre agudo. Venación como en la hembra. Placa subgenital comprimida, estrecha o claramente ancha. Genital con los parámeros (gonostilos) largos y atenuados o cortos y más o menos truncados; digito simple, con pelos cortos o largos; volsela con ganchillos basales únicos, ocasionalmente reducidos y no en forma de gancho; lóbulos parapeniales firmes, comprimidos; edeago simple y delgado.

Kurczewski y Kurczewski (1968) e Iwata (1976) registran arañas migalomorfas como presas de *Aporus*; Evans (1953) registra a la araña *Aptostichus* como presa de este género.

Aporus comprende 4 subgéneros y unas 20 especies en la región neotropical.

Clave para los subgéneros de *Aporus* neotropicales (hembras), modificada de Evans 1973

1 Uñas dentadas 2

- Uñas bífidas 3

2(**1**)Ojos con setas cortas (no más largas que el doble del ancho de una faceta); frente sin pubescencia densa dirigida hacia arriba.....
.....Subgénero ***Aporus*** Spinola

- Ojos cubiertos de setas largas, frente con pubescencia densa dirigida hacia arriba .....
.....Subgénero ***Neoplaniceps*** Bradley

3(**1**)Ojos con setas cortas (no mas largas que el doble del ancho de una faceta); frente sin pubescencia densa dirigida hacia arriba.....
.....Subgénero ***Cosmiaporus*** Bradley

- Ojos cubiertos de setas largas, frente con pubescencia densa dirigida hacia arriba.....
..... Subgénero ***Notoplaniceps*** Bradley

Clave para los subgéneros (machos), modificada de Evans, 1973

1 Uñas tarsales medias y posteriores dentadas; segmentos antenales 4-13 más largos que anchos; cresta del vértex redondeada; espolones tibiales blancuzcos de las especies conocidas de Suramérica.....
.....Subgénero ***Aporus*** Spinola

- Uñas tarsales anteriores, medias y posteriores bífidas; segmentos antenales 4-12 más anchos que largos; cresta del vértex aguda; espolones tibiales oscuros 2

2(**1**)Longitud de la celda marginal menos de cuatro veces su máxima altura; placa subgenital muy angosta, el ápice con lados paralelos; parámeros elongados y con setas espaciadas.....
.....Subgénero ***Neoplaniceps*** Bradley

- Celda marginal angosta, su longitud al menos cuatro veces su máxima altura; placa subgenital estrechándose desde la base, el ápice con lados paralelos; parámeros moderadamente elongados .....
..... Subgénero ***Notoplaniceps*** Bradley

APORUS SUBGÉNERO *APORUS* Spinola

Caracterización

Hembra. Clípeo relativamente largo y menos arqueado que en los otros subgéneros, gene-

ralmente cerca de tres veces tan ancho como largo. Receptáculos antenales ligeramente arriba del nivel inferior de los ojos. Ojos en apariencia lisos, aunque realmente con pelos muy pequeños, difícilmente visibles. Espacio malar ausente o muy corto. Tarso anterior sin peine de pelos firmes. Venación del ala posterior variable; muchas especies con la vena media transversa (cua) continua con la anal, arqueándose hasta juntarse con la vena media (M+CuA). Macho. Uñas dentadas o bífidas, uñas anteriores fuertemente curvadas, cada uña interna de cada par más curvada que la externa; placa subgenital tectiforme (en forma de tejado), de ancho moderado, en vista lateral más bien profunda. Genital del macho con los parámeros largos y delgados o cortos y semitruncados.

Aporus subgénero *Aporus* comprende 9 especies desde México hasta la Argentina.

Clave para las especies de *Aporus* subgénero *Aporus* (hembras)

1 Alas con dos bandas; tergos abdominales 2 y 3 manchados con blanco; sexto segmento anaranjado; segunda vena recurrente alcanza M (cúbito) ligeramente basalmente a 2Rs-M (segunda vena intercubital); Brasil a Argentina .... ***Aporus*** (***Aporus***) ***minusculus*** (Bradley)

- Alas totalmente oscuras, violáceas; metasoma negro, algunas veces manchado con blanco, pero el sexto segmento no anaranjado; segunda vena recurrente alcanza M ligeramente más allá de 2Rs-M (segunda vena intercubital) 2

2(1)Integumento del metasoma completamente negro .....***Aporus*** sp.

- Metasoma con una mancha blanca sobre el tergo 6, algunas veces indistintamente manchado sobre los tergos 2 y 3 .... ***Aporus*** (***Aporus***) ***spilurus*** Evans

Clave para las especies de *Aporus* subgénero *Aporus* (machos)

1 Segunda vena recurrente se reúne con M justo pasando la segunda vena intercubital; pubescencia violácea sobre buena parte del metasoma; genital con el digito más corto que los lóbulos parapeniales..... .....***Aporus*** sp.

- Segunda vena recurrente se reúne con M ligeramente basal a la segunda vena intercubital; digito excede los lóbulos parapeniales ..... ***Aporus*** (***Aporus***) ***minusculus*** (Bradley)

Especies de *Aporus* subgénero *Aporus* en Colombia

- ***Aporus*** (***Aporus***) sp. Evans

Conocida de Perú y Colombia.

Material examinado. Boyacá. 1♂, SFF Iguaque, cabaña Chaina, [5°25'N, 73°27'W], 2600 m, malaise, 16 sep - 6 oct 2001, P. Reina, M2199 / IAVH-E 107986, (IAVH-E); 1♂, 9 - 26 sep 2002, A. Roberto, M3332, (IAVH-E); 1♂, 6 - 25 oct 2001, P. Reina, M2477, (IAVH-E); 1♀, Villa de Leyva, El Roble, 2200 m, red, 9 jun 2001, D. Campos, *et al.*. / IAVH-E 108278, (IAVH-E). Caquetá. 1♀, PNN Picachos, [2°44'N, 74°53'W], 1560 m, malaise, 1 - 7 nov 1997, E. González / IAVH-E 108219, (IAVH-E). Cundinamarca. 1♀, PNN Sumapaz, Jardín Botánico, [4°30'N, 73°45'W], malaise, 4 - 24 ene 2002, H. Vargas, M3109 / IAVH-E 107989, (IAVH-E); 1♂, [3°48'N, 73°56'W], 730 m, malaise, 4 - 24 ene 2002, H. Vargas, M3109, (IAVH-E). **Huila.** 2♀, PNN Cueva de los Guácharos, alto El Mirador, [1°38'N, 76°6'W], 1980 m, malaise, 6 - 21 abr 2002, J. Fonseca, M3127, M3258, (IAVH-E); 1♀, 4 - 18 feb 2002, F. Quevedo / IAVH-E 108187, (IAVH-E). **Magdalena.** 1♀, Santa Marta, Ciudad Perdida, [11°14'50"N, 74°12'6"W], 1200 m, 25 - 26 nov 1995, A. Amarillo, CES260 / IAVH-E 108244, (IAVH-E); 1♂, PNN Tayrona, cerro San Lucas, La Antena, [11°20'N, 74°2'W], 700 m, malai-

se, 19 - 24 jul 2002, M. Sharkey, D. Arias y E. Torres, (IAVH-E). Nariño. 1♀, Reserva Natural La Planada, Parcela Olga, [1°15'N, 78°15'W], 1850 m, malaise, 29 feb - 14 mar 2004, G. Olivia, M4710, (IAVH-E); 1♂, Centro Administrativo, [1°15'N, 78°15'W], 1700 m, red, 9 - 12 ago 2004, D. Arias, M4901, (IAVH-E). **Norte de Santander.** 1♂, ANU Los Estoraques, Platanillo, [8°13'N, 73°14'W], 1516 m, malaise, 1 - 15 sep 2003, J. Vargas, M4087, (IAVH-E). **Quindío.** 1♂, Circasia, vereda Buenavista, finca Calamar, [4°36'53"N, 75°41'56"W], 1460 m, malaise, 10 oct 1999, E. González / IAVH-E 108262, (IAVH-E). **Risaralda.** 1♀, SFF Otún Quimbaya, Cuchilla camino, [4°43'N, 75°35'W], 2050 m, malaise, 26 sep - 11 oct 2003, G. López, M4212, (IAVH-E); 1♀, Robledal, [4°44'N, 75°35'W], 1980 m, malaise, 4 - 18 ene 2003, G. López, M3704, (IAVH-E); 1♀, 20 dic 2002 - 3 ene 2003, R. Walker, M2974, (IAVH-E). **Valle del Cauca.** 1♀, Farallones de Cali, corregimiento Los Andes, vereda Quebradahonda, [3°34'N, 76°40'W], 1730 m, malaise, 26 ago 1998, N. Beltrán y H. Peña / IAVH-E 108253, (IAVH-E); 1♀, La Meseta, [3°34'N, 76°40'W], 2080 m, malaise, 24 dic 2003 - 27 ene 2004, S. Sarria y M. Losso, M4553, (IAVH-E).

APORUS SUBGÉNERO *COSMIAPORUS* Bradley

Caracterización (Bradley 1944b:108)
Hembra. Margen inferior de las mandíbulas con un dentículo bajo y ancho. Clípeo corto. Borde inferior de los receptáculos antenales no sobrepasan el nivel inferior de los ojos. Ojos ligeramente más cercanos cerca del vértice. Ocelo posterior a dos diámetros ocelares del margen posterior de la cabeza. Uñas bífidas, la parte externa forma un ángulo, después del cual es larga, recta y delgada; la porción interna larga, con truncación oblicua.

Descrito de una hembra de Brasil y registrado recientemente para Colombia (Castro-Huertas *et al*. 2014). Macho desconocido.

Especies de *Aporus* subgénero *Cosmiaporus* en Colombia

- ***Aporus*** (***Cosmiaporus***) ***diverticulus*** (Fox, 1897)

Material examinado. Huila. 1♀, Cueva de los Guacharos, Alto el Mirador, [1°38'N, 76°6'W], 1980 m, malaise, 21 abr - 5 may 2002, J. Fonseca, M3128, (IAVH-E). **Putumayo**. 1♀, La Paya, Cabaña Chagra, [0°7'S, 74°56'W], 320 m, malaise, 16 - 30 dic 2001, E. Lozano / IAVH-E 108201 (IAVH-E).

APORUS SUBGÉNERO *NEOPLANICEPS* Bradley

Caracterización
Hembra. Clípeo como una banda arqueada muy corta. Receptáculos antenales sobre o ligeramente bajo el nivel inferior de los ojos. Ojos densamente cubiertos con pelos cortos. Espacio malar ausente. Tarsos anteriores sin un peine de pelos firmes. Ala posterior con cua (vena media transversa) alejándose de la anal (A) formando un ángulo y usualmente formando una curva antes de unirse a la vena media (M+CuA) a una corta distancia (o más bien basalmente) del origen de M. Macho. Uñas anteriores bífidas, notoriamente curvadas, uñas internas de cada par más curvas que las externas; uñas tarsales media y posterior bífidas, el diente inclinándose hacia afuera, visiblemente cercano al externo. Genital con los parámeros delgados, cortos o claramente largos; digitos simples, con algunos pelos notorios; gánchulos basales ausentes.

Se conocen seis especies desde México hasta el Perú, incluyendo el Caribe, donde parece ser más común el subgénero. La única especie suramericana es *A*. (*N*.) *umbratilis* Evans, inicialmente asignada pos su autor en el subgénero *Aporus* y después transferida a *Neoplaniceps* (Evans 1966b, 1973a).

Especies de *Aporus* subgénero *Neoplaniceps* en Colombia

- ***Aporus*** (***Neoplaniceps***) ***umbratilis*** Evans, 1966

Especie conocida del holótipo (hembra) de Vista Nieve, Montes de San Lorenzo, Magdalena (Evans 1966b), alotipo (macho) de la misma localidad y 3 hembras y 3 machos de Cali, Valle (Evans 1973a). Este autor también registra la especie para Venezuela y Perú.

APORUS SUBGÉNERO *NOTOPLANICEPS* Bradley

Caracterización

Hembra. Clípeo muy corto, arqueado; labro ancho. Receptáculos antenales en línea con la base inferior de los ojos. Ojos cubiertos con pelos cortos. Propodeo con un declive abrupto. Patas moderadamente espinosas, fémures anteriores moderadamente incrasados. Uñas bífidas, la interna subparalela a la externa, truncada, subtruncada o aguda. Ala anterior con el estigma y la celda marginal delgadas y apicalmente terminando en punta; dos celdas submarginales presentes. **Macho**. Antenas inusualmente cortas, segmentos del flagelo (excepto el último) no más largos que anchos. Ojos sin pelos. Uña bífidas. Placa subgenital alargada, ápice estrechamente redondeado; parámeros del genital muy largos, con pelos notorios; edeago pequeño, franqueado por lóbulos parapeniales comprimidos notorios.

Clave para las especies de *Aporus* subgénero *Notoplaniceps* en Suramérica (hembras), basada en Evans, 1973a

1 Ocelos en un triángulo compacto, el ángulo frontal menos que un ángulo recto, línea postocelar menos que la línea ocelo-ocular, relación como 7:10 .... ***A.*** (***N.***) ***innotatus*** (Banks)

- Ocelos en un ángulo amplio, ángulo frontal en ángulo recto o más, líneas postocelar y ocelo-ocular subiguales ....***Aporus*** (***Notoplaniceps***) ***canescens*** Smith

Clave para las especies de *Aporus* subgénero *Notoplaniceps* en Suramérica (machos), basada en Evans, 1973a

1 Propodeo gradualmente en declive detrás, con las caras en declive no protuberantes; ángulo frontal del triángulo ocelar aproximadamente un ángulo recto; digito con unos pocos pelos notorios, principalmente sobre sus márgenes laterales ....***Aporus*** (***Notoplaniceps***) ***innotatus*** (Banks)

- Propodeo con las caras del declive en forma de prominencias elevadas; ángulo frontal del triángulo ocelar excediendo un ángulo recto; digito más bien densamente piloso ... .***Aporus*** (***Notoplaniceps***) ***canescens*** Smith

Especies de *Aporus* subgénero *Notoplaniceps* en Colombia

- ***Aporus*** (***Notoplaniceps***) ***canescens*** Smith, 1873

Conocida de Trinidad y Tobago, Argentina, Brasil, Colombia y Perú.

Material examinado. Amazonas. 1♂, Amacayacu, Matamata, [3°41'S, 70°15'W], 150 m, malaise, 24 mar - 3 abr 2000, A. Parente, M38, (IAVH-E); 1♀, San Martín, [3°23'S, 70°6'W], 150 m, malaise, 22 - 30 ene 2001, B. Amado / IAVH-E 108233, (IAVH-E). **Caquetá.** 1♀, Santa Rosita, [1°20'N, 76°6'W], 600 m, malaise, 22 jul - 4 ago 2000, F. Rurales / IAVH-E 108212, (IAVH-E). **Magdalena.**1♂, Tayrona, cerro San Lucas, La Antena, 11°20'N, 74°2'W, 700 m, malaise, 19 - 24 jul 2002, M. Sharkey, D. Arias y E. Torres, M3258, (IAVH-E). **Meta.** 1♀, Sumapaz, Qda. La Cristalina, [3°48'N, 73°56'W], 614 m, malaise, 20 ago - 5 sep 2003, H. Vargas y A. Torrijos, M4342, (IAVH-E); 1♀, Sierra de la

Macarena, cabaña Cerrillo, [3°21'N, 73°56'W], 460 m, malaise, 10 nov - 21 dic 2002, A. Herrera y W. Villalba, M2982, (IAVH-E); 1♂, Tinigua, vereda Bajo Raudal, malaise, 5 - 19 ene 2003, C. Sánchez, M3477, (IAVH-E). **Putumayo.**1♀, La Paya, cabaña Viviano, [0°7'S, 74°56'W], 320 m, malaise, 18 - 21 abr 2002, R. Cobete, M3252, (IAVH-E). **Risaralda.** 1♂, SFF Otún Quimbaya, Robledal, [4°44'N, 75°35'W], 1980 m, malaise, 4 -18 ene 2003, G. López, M3704, (IAVH-E); Vaupés. 1♂, Estación Mosiro-Itajura (Caparú), Centro Ambiental, [1°4'S, 69°31'W], 60 m, malaise, 9 - 25 feb 2003, J. Pinzón, M3639, (IAVH-E); 1♂, fit, 20 ene - 1 feb 2003, M. Sharkey y D. Arias, M3388, (IAVH-E); **Vichada.** 1♀, El Tuparro, cerro Tomás, [5°21'N, 67°51'W], 140 m, malaise, 27 dic 2000 - 5 ene 2001, M955, W. Villalba, (IAVH-E).

- ***Aporus*** (***Notoplaniceps***) ***innotatus*** (Banks, 1925)

Especie conocida desde Costa Rica hasta Colombia. Evans (1973a) la registra para Muzo, Boyacá, 900 m.

Material examinado. Amazonas. 3♂, Amacayacu, bosque de tierra firme, bocas caño Mata-Mata, 1 feb 1989, M. Kelsey leg., Nos. T42a, T43a y T47a (ICN, UNCB); **Meta**, 1♂, San Juan de Arama, caño La Curía, 580 m, Trampa Malaise, 24 dic 1993, E. Palacio y J.M. Vargas leg. (ICN).

GÉNERO *EUPLANICEPS* Haupt

Figura 17. Mapa 3.

Caracterización (Bradley 1944b: 124; Evans 1966b:81)

Hembra. Longitud entre 7 y 16 mm. Color de base negro, con los tergos 2, 3 y 6 con manchas o bandas blancuzcas, rojizas o anaranjadas, espolones tibiales en gran parte pálidos; alas bandeadas. Mandíbulas con un único diente sobre el margen interno, con o sin un diente pequeño sobre el margen inferior. Clípeo más bien plano, más o menos truncado apicalmente, casi alcanzando los márgenes internos inferiores de los ojos. Espacio malar ausente. Mitad inferior de la frente con un par de surcos para la recepción del escapo, surcos que se extienden hacia afuera, casi paralelos a los márgenes internos de los ojos, dejando entre estos una banda media elevada la cual puede estar en el mismo plano del puente clípeo-frontal y el clípeo, o que puede estar más elevada y en notorio declive entre los receptáculos antenales. Receptáculos antenales bien por encima del margen inferior de los ojos, ojos glabros. Pronoto muy largo, propodeo más bien largo, plano en frente y con un declive oblicuo detrás. Fémur anterior engrosado. Uñas dentadas o bífidas. Ala anterior con dos celdas submarginales, la segunda recibiendo ambas venas recurrentes; ala posterior con la vena anal (A) y media transversa (CuA) confluentes, formando un arco suave que se encuentra con la vena media (M+CuA) a distancia considerable basal al origen de M. Macho. Longitud entre 6 y 9 mm. Negro, espolones blancuzcos y la tibia posterior con una franja blanca; tergos con o sin manchas blancuzcas como en la hembra; alas usualmente con bandas. Mandíbulas con un único diente sobre el margen interno. Antena de longitud variable, frecuentemente presentando algún tipo de crenulación en perfil. Pronoto corto; propodeo relativamente largo, el declive suave y bajo. Uñas anteriores bífidas, la interna de cada par notoriamente curvada; uñas media y posterior dentadas o bífidas. Venación como en la hembra. Metasoma comprimido apicalmente. Placa subgenital de estructura simple, de alguna forma tectiforme. Genital con los parámeros cortos, más o menos truncados apicalmente; digito simple con pelos cortos y simples; gánchulos basales simples; lóbulos parapeniales notorios, comprimidos; edeago pequeño, como en todos los Aporini.

Euplaniceps comprende unas 19 especies conocidas desde el sur de Arizona hasta Chile

(Cambra *et al*. 2013), además de varias no descritas (Evans 1966b). De acuerdo a los datos moleculares presentados por Rodríguez *et al.* (2015c), una de las especies que históricamente se encontraba en el género *Aporus* (voucher número PO484) se agrupó en un clado con las especies del género *Euplaniceps*. Waichert *et al*. (2017) proponen entonces la nueva combinación *Euplaniceps notabilis* (Smith, 1860). Bradley (1944b) ubica a *E. perpicta* (Fox) en el subgénero *Pholidaporus* y al resto de especies en el subgénero nominal; sin embargo Pagliano y Scaramozzino (1990) colocan a *Pholidaporus* como subgénero de *Ferreola*, pompílido del Viejo Mundo. *E. perpicta*, descrita de Brasil, se separa de las demás especies del género por poseer las uñas bífidas. No está clara la situación de este taxón, cuyo tipo no fue observado por Bradley. La taxonomía de este grupo es confusa, siendo necesaria una revisión del género. A pesar de su amplia distribución, las avispas de este género raramente se coleccionan. La clave de más abajo se toma de Bradley (1944b) y Colomo de Correa (1998) y separa las especies estudiadas por estos autores, a las cuales se agrega *E. ceres*, de acuerdo a Evans (1966b). Bradley (1944b) no incluye en la clave 4 especies del sur de Suramérica. Evans (1966b) menciona varias especies sudamericanas no descritas. Colomo de Correa (1998) revisa las especies de Argentina.

Clave para las especies conocidas de *Euplaniceps* (hembras), modificada de Bradley (1944b) y Colomo de Correa (1998).

1 Uñas bífidas ..... ***Euplaniceps perpicta*** (Fox)

- Uñas dentadas 2

2(**1**)Mandíbula con un pequeño diente en el margen inferior externo, raramente sin diente (*E. varia*); presencia de nasu 3

- Mandíbula sin diente en el margen inferior o externo; nasu ausente 11

3(**2**)Presencia de nasu entre los alvéolos antenales que desciende inclinado o perpendicular al plano del clípeo 4

- Frente, entre los alvéolos antenales, baja, en el mismo plano del clípeo; sur de Arizona a Costa Rica .... ***Euplaniceps notabilis*** (Smith)

4(**3**)Tergos 2 y 3 con bandas transversales amarillentas, esterno 6, en vista lateral recto; surcos frontales profundos, muy por debajo del nivel del margen interno de los ojos; Argentina y Brasil .... ***Euplaniceps lacordairii*** Guérin-Menéville

- Tergos 2 y 3 con manchas redondeadas; mitad apical del esterno 6, en vista lateral, convexo; surcosfrontales suaves, a nivel del margen interno de los ojos 5

5(**4**)Tergos 2 y 3 usualmente con manchas anaranjadas rojizas, a veces amarillentas y una banda longitudinal amarillenta sobre el tergo 6; bordes laterales de la superficie dorsal del pronoto no marginado 6

- Tergos 2 y 3 con manchas blanco amarillentas; bordes laterales de la superficie dorsal del pronoto marginado o anguloso 8

6(**5**)Tergo 3 con mancha blanca .... ***Euplaniceps pertyi*** (Banks)

- Tergo 3 sin manchas 7

7(**6**)Pelos sedosos cortos y escasos sobre parte de la cabeza, mesosoma y fémur anterior; presencia de macropunteado intenso, irregular y profundo en la cabeza, lados del pronoto, mesopleura y fémur y tibia anterior; Argentina, Bolivia y Brasil .... ***Euplaniceps punctata*** Bradley

- Sedas largas y erectas cubriendo gran parte del cuerpo, principalmente la región dorsal del mesosoma, mesopleura y coxa, trocánter y fémur de la pata anterior; macropunteado notable solamente sobre mesopleura, superficial y disperso sobre fémur anterior

y a veces sobre cabeza y pronoto; Argentina y Brasil..... ..... ***Euplaniceps ornatula*** (Dalla Torre)

8(**5**)Mesoscudo con pubescencia plateada-densa 9

- Mesoscudo glabro o con pubescencia amarillenta solo en el ápice..... 10

9(**8**)Mesosterno con dos lamelas triangulares dirigidas posteriormente entre las coxas; tergo 6 con mancha blanca; pronoto y coxa anterior con densos pelos negros; Panamá, Colombia..... ***Euplaniceps ceres*** (Cameron)

- Mesosterno sin lamelas, con borde posterior recto; tergo 6 con mancha anaranjada; pronoto y coxa anterior sin densos pelos negros; Colombia, Perú .... ***Euplaniceps varia*** Bradley

10(**8**)Tergo 6 completamente anaranjado; Argentina y Bolivia .... ***Euplaniceps evansi*** Colomo de Correa

- Tergo 6 con una mancha media amarillenta en la base; Colombia, Guyana, Brasil..... ..... ***Euplaniceps herbertii*** Bradley

11(**2**)Fosas antenales no llegan al margen interno de los ojos y entre ellos hay un borde o lomo que se ensancha hacia el extremo inferior; pubescencia blanca y muy tupida sobre pleuras, propodeo, patas y esternos 2 y 3 12

- Fosas antenales llegan hasta el margen interno de los ojos; pubescencia plateada y menos tupida sobre las pleuras, propodeo, patas y esternos abdominales.....13

12(**11**)Tergo 6 con banda blanca basal; Chile .. .. ***Euplaniceps saussurei*** (Kohl)

- Tergo 6 completamente anaranjado rojizo; Argentina ....***Euplaniceps albovillosa*** Colomo de Correa

13(**11**)Frente, entre los alvéolos antenales, baja, en el mismo plano al del clípeo; tergo 6 amarillo o anaranjado, hasta los bordes laterales del esterno; tibia posterior totalmente negra; Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay ....***Euplaniceps petulans*** Bradley

- Frente, entre los alvéolos antenales, algo elevada, en un plano ligeramente superior al del clípeo; todo el segmento 6 anaranjado rojizo, el esterno algo oscurecido; tibia posterior con una mancha amarilla sobre la región dorso-basal; Argentina y Uruguay ....***Euplaniceps venusta*** (Guérin-Méneville)

Clave para las especies conocidas de *Euplaniceps* (machos) tomada de Colomo de Correa (1998) (machos desconocidos: *E. perpicta, E. punctata, E. ornatula, E. herbertii, E. albovillosa, E. petulans, E. venusta.*)

1 Uñas dentadas o casi dentadas..... 2

- Uñas bífidas 6

2(**1**)Sin manchas claras en los primeros tergitos abdominales..... 3

- Manchas blanco amarillentas a cada lado de los tergos 2 y 3, todo el tergo 7 y una franja dorsal en la tibia posterior 4

3(**2**)Alas anteriores pardas con partes subhialinas, una en el centro de la celda medial y otra atravesando el ala desde el pterostigma hasta la vena subdiscoidal; cabeza y gran parte del mesosoma con pelos sedosos erectos; tergo 7 amarillento y una franja dorsal en la base de la tibia posterior; Chile ..... ***Euplaniceps saussurei*** (Kohl)

- Mitad basal del ala anterior hialina, mitad apical parda, aclarándose sobre la celda discoidal 2; cuerpo sin pelos setosos; metasoma totalmente negro; Brasil .... ***Euplaniceps bradleyi*** Banks

4(**2**) Alas bandeadas..... 5

- Alas hialinas; algunos especímenes con una banda en el borde distal del ala anterior..... ..... ***Euplaniceps notabilis*** (Smith)

5(**4**)Pubescencia plateada del propodeo muy tupida y erecta; alas anteriores fuertemente bandeadas; espolón interno de la tibia posterior casi tan largo como el basitarso; Argentina y Bolivia .... ***Euplaniceps evansi*** Colomo de Correa

- Pubescencia plateada del propodeo escasa y asentada; alas anteriores suavemente bandeadas; espolón interno de la tibia posterior tan largo como las 2/3 partes del basitarso; uñas casi dentadas; Bolivia y Paraguay..... ..... ***Euplaniceps lotus*** Banks

6(**2**)Ojos apenas divergentes hacia arriba; banda amarilla sobre el margen anterior delos tergos 2 y 3; pubescencia dorada cubriendo gran parte del cuerpo; Argentina y Brasil..... ***Euplaniceps lacordairii*** (Guérin-Méneville)

- Ojos claramente divergentes hacia arriba; una mancha redondeada blanquecina a cada lado de los tergos 2 y 3 y a veces el 4; pubescencia plateada cubriendo gran parte del cuerpo..... 7

7(**6**)Pronoto totalmente pardo rojizo; mancha amarillenta a cada lado de los tergos 2 y 3, casi todo el 7 y todos los tarsos; antenas suavemente crenuladas; Argentina..... .....***Euplaniceps golbachi*** Colomo de Correa

- Pronoto negro con el margen posterior amarillento; 2 manchas amarillentas sobre los tergos 2, 3 y algunas veces 4 y una franja dorsal sobre la mitad basal de la tibia posterior 8

8(7)Antenitos de margenes aproximadamente paralelos o antenas débilmente crenuladas..... 9

- Antenas fuertemente crenuladas; Perú y Colombia..... ***Euplaniceps varia*** Bradley

9(**8**)Antenitos de márgenes aproximadamente paralelos; Guyana y Surinam..... ***Euplaniceps exilis*** (Banks)

- Antenas débilmente crenuladas; Panamá, Colombia y Trinidad ....***Euplaniceps ceres*** (Cameron)

Especies de *Euplaniceps* en Colombia

- ***Euplaniceps ceres*** (Cameron, 1897)

Conocida de Guyana y Surinam.

Material examinado. Caquetá. 1♂, Serranía de Chiribiquete, Caño-Amú, bosque inundable y tierra firme, [0°14'N, 72°27'W], 300 m, malaise, 21 - 25 nov 2000, E. González y M. Ospina, M961, (IAVH-E); 1♂, Puerto Abeja, [0°4'N, 72°26'W], 310 m, 29 oct - 12 nov 2000, J. Forero, M955, (IAVH-E). **Magdalena.** 1♂, Tayrona, Zaino, [11°20'N, 74°2'W], 50 m, malaise, 14 - 30 jul 2000, R. Henríquez, M564, (IAVH-E). 1♀, Tayrona, cerro San Lucas, [11°19'N, 73°53'W], 400 m, malaise, 6 - 11 nov 2003, C. Sarmiento, (IAVH-E). **Meta.** 1♀, Sierra de la Macarena, Caño Curia, Sendero Cachicamos, [3°21'N, 73°56'W], 460 m, malaise, 21 dic 2002 - 4 ene 2003, M. Duarte, (IAVH-E); 1♀, 10 nov - 21 dic 2002, M. Duarte, (IAVH-E). 1♂, Sierra de la Macarena, Caño Curia, Sendero Cachicamos, [3°21'N, 73°38'W], 493 m, malaise, 13 - 30 sep 2004, W. Villalba, (IAVH-E). **Vaupés,** 1♂, RNN Mosiro-Itajura (Caparú), Centro Ambiental, [1°4'S, 69°31'W], 60 m, malaise, 20 ene - 1 feb 2003, M. Sharkey y D. Arias, M3386, (IAVH-E); 1♂, Antigua Cabaña, [1°4'N, 69°3'W], 60 m, malaise, 17 - 29 abr 2003, J. Pinzón, M3615, (IAVH-E). **Vichada.** 2♂, El Tuparro, cerro Tomás, [5°21'N, 67°51'W], 140 m, malaise, 17 - 26 dic 2000, W. Villalba, M1386, (IAVH-E); 1♂, Centro Administrativo, [5°21'N, 67°51'W], 100 m, 15 - 19 jul 2000, M510, W. Villalba, (IAVH-E).

- ***Euplaniceps varia*** Bradley, 1944

Material examinado. Cundinamarca. 1♀, Villeta, 15 oct 1990, J. Camargo leg. (ICN); 1♀, captura por jameo en borde de camino, 1 may 1994, A. M. Pascuas leg. (ICN).

Estas dos hembras coinciden en gran medida con la descripción de *E. varia* de Bradley (1944b). Aunque presentan diferencias en tamaño y coloración (por ejemplo, el propodeo posee zonas más oscuras que en *E. varia*). No parece razonable asignar a este material un estatus de nueva especie hasta que se revise completamente el género. Igualmente, en su aspecto general estas hembras se asemejan a la descripción de *E. perpicta* (Fox), difiriendo básicamente por la forma de las uñas anteriores.

GÉNERO *PSORTHASPIS* Banks

Figura 18. Mapa 3.

Caracterización (Bradley 1944b:32; Evans 1966b:83)

Hembra. Longitud entre 8 y 24 mm. Color básico negro, con patrones blanquecinos, rojizos o anaranjados en algunas especies; alas fuscas o bandeadas. Mandíbulas con un único diente sobre el margen interior; margen inferior con una lámina redondeada puesta de manifiesto por un surco fimbriado. Clípeo relativamente plano, no tan ancha como la distancia interocular inferior. Parte frontal de la cabeza debajo y entre los receptáculos antenales de alguna forma carenada hasta formar un puente clipeo frontal débil a notorio. Espacio malar ausente o muy corto; ojos con solo pelos pequeños. Ocelos situados a alguna distancia de la cresta del vértice, la cual frecuentemente es aguda. Pronoto más largo que el mesoscudo, su superficie deprimida solo ligeramente hasta el nivel del collar, el collar se articula con la cabeza en la parte alta, no muy lejos de la cresta del vértice. Fémur anterior no ensanchado. Segmentos tarsales apicales sin espinas debajo, o con unas pocas espinas laterales. Uñas con el diente agudo, algunas veces muy notorio y paralelo al externo. Ala anterior con tres celdas submarginales, la segunda y la tercera recibiendo una vena recurrente cerca a la mitad de la celda, la tercera claramente amplia arriba; ala posterior con la vena media transversa (CuA) no diferenciándose de la vena anal (A), la cual se arquea hasta unirse a la vena media (M+CuA) a corta distancia antes del origen de M (cúbito); lóbulo anal no mucho más de la mitad de la longitud de la celda submediana. **Macho.** Longitud entre 6 y 17 mm. Color base negro, frecuentemente con pubescencias de varios colores; alas hialinas o más o menos fuscas. Mandíbulas, ojos y espacio malar como en la hembra. Antenas de longitud variable, en algunas especies muy cortas, en cualquier caso el tercer segmento mucho más corto que el cuarto y no más de 1.5 veces tan largo como ancho. Cresta del vértice relativamente abrupta, muchas especies con los ocelos a alguna distancia en frente de la cresta del vértice. Pronoto moderadamente largo; postnoto corto, transversamente linear. Uñas dentadas o bífidas. Venación como en la hembra. Metasoma de alguna forma comprimida. Genital con los parámeros muy cortos, más o menos truncos apicalmente; gánchulos basales simples; lóbulos parapeniales notorios, comprimidos y el edeago pequeño y simple, como en Aporini.

Este es un género americano conocido desde los EEUU hasta Colombia y el Caribe, con unas 26 de especies. Al parecer la mayor riqueza de especies se presenta en Mesoamérica. Rodríguez *et al*. (2010) revisan las tres especies presentes en Colombia.

Clave para las especies de *Psorthaspis* en Colombia (Modificado de Bradley 1944b, Evans 1966b y Rodríguez *et al*. 2010)

1 Hembras..... 2

- Machos 4

2(**1**)Tegumento totalmente negro; pubescencia y pelos finos azulados o púrpura cubriendo todo el cuerpo; alas oscuras .....
.....
..... ***Psorthaspis colombiae*** Bradley

- Tegumento con bandas o parches amarillas o blancas sobre el metasoma en vista dorsal; pelos finos color naranja sobre el pronoto; pubescencia negra o gris en el resto del cuerpo; alas con bandas..... 3

3(2)Tergos 2 y 4 con marcas claras; mesoscudo liso.....***Psorthaspis connexa*** (Cresson)

- Tergo 3 con marcas claras; mesoscudo con pubescencia naranja .....
.....***Psorthaspis variegata*** (Smith)

4(1)Placa subgenital redondeada apicalmente; digito con pelos largos sobre el ápice en vista dorsal, edeago bilobulado .....
.....***Psorthaspis connexa*** (Cresson)

- Placa subgenital angulada lateralmente; digito con pelos cortos sobre el ápice en vista dorsal; edeago redondeado apicalmente.....
.....***Psorthaspis variegata*** (Smith)

Especies de *Psorthaspis* en Colombia

- ***Psorthaspis colombiae*** Bradley, 1944

Especie conocida solo de Colombia.

Material examinado. Magdalena. 1♀, San Lorenzo, Partidas Cincinnati, 1 ene 1923, M.A. Carriker, Macizo Colombiano, 1♀ (sin datos), ZMUC.

- ***Psorthaspis connexa*** (Cresson, 1869)

Conocida de México a occidente de Colombia.

Material examinado. Chocó. 1♀, Utría, Boroboro, [6°1'N, 77°20'W], 10 m, malaise, 19 - 27 jul 2000. J. Perez, IAVH-E 108277 (IAVH-E). **Valle**. 1♀ Farallones de Cali, Anchicaya, [3°26'N, 76°48'W], 1000 m, malaise, 17-31. vi. 01, S. Sarria, IAVH-E 108279 (IAVH-E).

- ***Psorthaspis variegata*** (Smith, 1862)

Conocida del sur de México a norte de Colombia.

Material examinado. Magdalena. 1♀, Santa Marta, El Ramo, [10°48'N, 73°39'W], 2500 m, malaise 11-25. may. 2000. I. Uribe, IAVH

TRIBU POMPILINI

Aunque Pompilinae y Aporini parecen ser grupos naturales, Pompilini (en el sentido de autores como Evans 1966b) no es monofilético (Rodríguez *et al.* 2015b). Todos sus miembros son aquellos Pompilinae que no poseen los atributos de Aporini, Priochilini o Sericopompilini.

GÉNERO *AGENIOIDEUS* Ashmead

Figura 19. Mapa 4.

Caracterización (Evans 1966b:139)
Tamaño entre 5 y 11 mm. Cuerpo negro, alas entre hialinas y oscuras, de alguna forma violáceas. Pubescencia fina con variable gradación plateada, tosca en el propodeo del macho. Cuerpo sin pilosidad erecta. Clípeo truncado apicalmente. Antenas largas y delgadas. Frente más bien angosta, en las hembras las órbitas internas convergen arriba. Pronoto corto, margen posterior con algún grado de angulación. Propodeo con arrugas tenues a marcadas en la hembra. Tres celdas submarginales. La segunda vena recurrente surge notoriamente más de la mitad de la base de la vena subdiscoidal al margen del ala. Ala posterior con la vena anal (A) formando un arco hasta reunirse con M+CuA antes de M. Uñas dentadas; en tarsos anteriores de machos con apariencia bífida. Distotarsos sin espinas debajo. Metasoma corto. Placa subgenital notoriamente comprimida. Genital con edeago simple, parámeros acodados hacia la mitad de su longitud.

Este es un género de amplia distribución en el Mundo. Evans (1965, 1966b) divide el género en cuatro subgéneros, *Ridestus* Banks (Holártico a Centroamérica), *Agenioideus* s.s. (Holártico, una especie llega a Panamá), *Gymnochares* Banks (Holártico, oriental a neotropical) y *Enbanksia* Evans (Perú, Brasil y Paraguay).

Especies de *Agenioideus* en Colombia

- ***Agenioideus*** (***Enbanksia***) ***accoleus accoleus*** (Banks, 1947)

Material examinado. Chocó. 1♂, Utría, centro de visitantes, [6°1´0"N, 77°20´0"W], 2 m, malaise, 28 sep - 15 oct 2000, J. Pérez, M815 (IAVH-E). **Meta.** 1♂. Sierra de la Macarena, Caño Curia, Parcela [3°21´0"N, 73°56´0"W], 460 m, malaise, 10 oct - 21 dic 2002, M. Duarte, M2979 (IAVH-E); 1♂, [3°21´0"N, 72°38´0"W], 150 m, malaise, 13 feb - 5 mar 2004, W. Villalba, M4294 (IAVH-E); 1♂, Tinigua, Caño Nevera, [2°11´0" N, 73°48´0"W], 390 m, malaise, 23 ene - 7 feb 2002, C. Sánchez, M2330(IAVH-E).

- ***Agenioideus*** (***Gymnochares***) ***birkmanni*** (Banks, 1910)

Este registro extiende considerablemente la distribución geográfica de la especie, desde EEUU y norte de México hasta Suramérica (Castro-Huertas *et al.*2014).

Material examinado. Magdalena. 2♂, Tayrona, Palangana, [11°20'N, 74°2'W], 30 m, malaise, 31 ene -15 feb 2002, R. Henríquez, M3032, (IAVH-E).

GÉNERO *ANOPLIUS* Dufour

Figuras 20 y 21. Mapa 4.

Caracterización (Evans 1966b)

Tamaño entre 3 y 30 mm; color predominantemente negro, algunas especies con el metasoma parcial o totalmente rojizo, algunos machos con el pronoto bordeado por tonalidad clara; tergo apical de la hembra con al menos unos pocos pelos gruesos, dirigidos hacia atrás, frecuentemente densamente setosas. Mandíbulas con uno o dos dientes sobre el margen interno. Labro sin una hendidura media, no proyectado (o ligeramente proyectado) bajo el clípeo, este último trunco o emarginado. Espacio malar muy corto. Antena alargada, el tercer segmento en la hembra al menos tres veces tan largo como ancho, en el macho por lo menos dos veces. Pronoto más bien corto, sin una impresión media. Postnoto forma una banda transversa de ancho variable, nunca expandiéndose a cada lado de la línea media como en *Poecilopompilus* y géneros relacionados. Propodeo con sus contornos lisos o con una declividad posterior plana, bien definida. Tarso anterior en la hembra con o sin peine; segmentos apicales de los tarsos espinados debajo en la hembra, usualmente en el macho. Uñas de las hembras dentadas (bífidas en algunas pocas especies); uñas bífidas en los machos, uñas internas del tarso anterior notoriamente curvas y hendidas, segmento apical del tarso anterior modificado o no en este sexo. Peine pulvilar notorio, de 8 a 24 rayas subparalelas. Ala anterior con 3 celdas submarginales; en el ala posterior la vena anal (A) se arquea hasta reunirse con la vena media (A+CuA) sobre o ligeramente antes de la bifurcación de M (cúbito), ocasionalmente ligeramente después; lóbulo anal como mucho la mitad la longitud de la celda submediana. Vientre en el macho con o sin cepillos de pelos; genital con los gánchulos basales únicos o ausentes, edeago simple y sin espinas o pelos gruesos.

Después de *Pepsis*, este es uno de los géneros más comunes de Pompilidae en el país. Se encuentra en una gran amplitud de ambientes y alturas, hasta más de 2000 m de altitud. Aparentemente también muestra flexibilidad en las presas de arañas.

Para el Neotrópico se reconocen 6 subgéneros que comprenden algo más de 60 especies.

Clave para los subgéneros de *Anoplius* (hembras)

1 Tarso frontal sin peine, el segundo segmento con o sin algunas espinas pequeñas sobre la cara externa y con las usuales apicales ....***Anoplius*** s.s Dufour

- Tarso frontal con un peine de espinas cortas a largas, el segundo segmento con una espina sobre la cara externa cerca a la parte media, la cual es tan larga como la del ápice de este segmento 2

2(**1**)Uñas bífidas.....***Dicranoplius*** Haupt

- Uñas dentadas 3

3(**2**)Margen anterior del clípeo con una marginación mediana distinta; margen posterior del pronoto arqueada; cabeza, mesosoma y propodeo con abundantes pelos erectos .... ***Lophopompilus*** Radoskowski

- Margen anterior del clípeo no emarginada, o si así, entonces el pronoto presenta angulación detrás o el propodeo no presenta pilosidad, o presenta pilosidad débil..... 4

4(**3**)Celda marginal larga, alejada de la punta del ala por no más de su propia longitud, la vena 2R-Rs más bien suavemente arqueada; tercera celda submarginal más ancha sobre la vena radial que la tercera; espinas del peine tarsal muy cortas..... .....***Anopliodes*** Banks

- Celda marginal de longitud variable, vena radial siempre angulada de alguna forma hacia la tercera vena intercubital (3Rs-M); tercera celda submarginal más estrecha sobre la radial que la segunda..... 5

5(**4**)Margen apical del clípeo con una marginación media (marginación leve en *A. triquetrus*, pero el margen posterior del pronoto con una banda amarilla transversal y el mesosoma marcado con parches de sedas plateadas o doradas); frente estrecha, distancia interocular media no más de 0.56 veces la distancia transfacial ....***Notiochares*** Banks

- Margen apical del clípeo truncada, o si emarginada la frente más ancha que arriba..... .....***Arachnophroctonus*** Howard

Clave para los subgéneros de *Anoplius* (machos)

1 Placa subgenital del macho con un proceso grande plumoso en su base el cual se proyecta desde la emarginación del esterno antecedente..... .....***Lophopompilus*** Radoszkowski

- Placa subgenital del macho sin un proceso plumoso basal 2

2(**1**)Esterno 4 con un area semicircular de pubescencia como fieltro a través de su margen posterior; placa subgenital con una emarginación en forma de V ..... ***Notiochares*** Banks

- Esterno 4 sin dicha area de pubescencia; placa subgenital no como arriba..... 3

3(**2**)Último segmento del tarso frontal sin modificación, sus caras casi paralelas, no del todo proyectadas..... 4

- Último segmento del tarso anterior con el margen interno débil a notoriamente lobulado, observándose el segmento asimétrico 5

4(**3**)Tercera celda submarginal ancha arriba, usualmente más que la segunda ....***Anopliodes*** Banks

- Tercera celda submarginal más estrecha arriba que la segunda.....***Dicranoplius*** Haupt

5(**3**)En perfil el propodeo en declive suavemente desde el frente hasta su extremo posterior; vientre frecuentemente con cepillos densos de pelos.....***Anoplius*** **s.s** Dufour

- Propodeo presenta un débil declive frontalmente, pasando a un declive abrupto en su cuarto posterior; cepillos de pelos ventrales en pocos casos.....
.....***Arachnophroctonus*** Howard

SUBGÉNERO *ANOPLIODES* Banks

Caracterización (Evans 1966b:262)
De color negro, los machos con una banda pálida sobre el margen posterior del pronoto; machos (y a veces hembras) con pubescencia plateada y pelos blancos sobre el propodeo. Frente de la hembra relativamente angosta, clípeo si acaso débilmente emarginado. Peine tarsal de las hembras con espinas cortas si acaso un poco más largas que el ancho de los tarsos. Machos con distotarso anterior delgados y simples. Parte superior de la vena Rs (primera intercubital) del ala anterior oblicua, en tal forma que la segunda submarginal es más angosta arriba, usualmente más que la tercera; celda marginal larga alejada de la punta del ala por más o menos su propia longitud; vena radial si acaso con un débil ángulo sobre 3Rs-M (tercera intercubital), excepto en algunos machos. Alas de los machos con tendencia a plegarse longitudinalmente. Parte ventral de los machos a veces con pelos hirsutos o una brocha de pelos en el esterno 4. Genitalia del macho con los gánchulos basales reemplazados por solapas simples.

Evans (1966b) reconoce 5 especies desde EEUU a Brasil y el Caribe, pero hay varias especies sin describir en Suramérica.

Especies de *Anoplius* (*Anopliodes*) en Colombia

- ***Anoplius*** (***Anopliodes***) ***varius*** (Fabricius, 1804)

Especie conocida de Costa Rica a Guyanas y Perú. De Colombia se conoce de Restrepo (Meta), de acuerdo al registro de Banks (1945) con el nombre *Psammochares caloderes* Banks. De acuerdo a Evans (1966b) *A. parsonsi* (Banks), de amplia distribución en México a Panamá, puede ser sinónimo de *A. varius*. La única otra especie en Suramérica es *A. vestoris* Banks de Brasil.

SUBGÉNERO *ANOPLIUS* Dufour

Caracterización (Evans 1966b: 328)
De color negro a negro con reflexiones azules; propodeo usualmente con pelos erectos; vientre del macho al menos ligeramente piloso, frecuentemente con densos cepillos de pelos. Clípeo truncado o muy débilmente emarginado. Propodeo con el declive más bien bajo y plano, especialmente en el macho, en el cual no hay declividad distinta. Hembra sin un peine tarsal, el basitarso anterior algunas veces con espinas notorias pero el segundo segmento con solo una o dos espinas pequeñas sobre la cara externa. Último segmento del tarso anterior del macho ligera a notoriamente lobulado en el margen interno. Vena media transversa del ala anterior (CuA) se reúne con la media (M+CuA) más allá del origen de la basal (M); tercera celda submarginal estrecha arriba, raramente peciolada. Genital con los parámeros delgados en muchas especies; digito de forma variable; gánchulos basales notorios, únicos; edeago amplio, de alguna forma bilobado apicalmente.

Subgénero principalmente holártico con algunas pocas especies presentes en la región neotropical.

Especies de *Anoplius* (*Anoplius*) en Colombia

- ***Anoplius*** (***Anoplius***) ***ambatoensis*** (Cameron, 1903)

Se conoce de Colombia (Magdalena) y Ecuador. Evans (1966b) considera que esta especie forma un complejo con *A. papago* Banks de México a Centroamérica y *A. dreisbachi* Evans de EEUU.

- ***Anoplius*** (***Anoplius***) ***fulgidus*** (Cresson, 1865)

Especie de amplia distribución, incluyendo EEUU, México, Caribe y Suramérica hasta el Brasil. Al parecer, es una especie variable en tamaño y color (Evans 1966b).

Material examinado. Meta. 1♀, RNN La Macarena, Caño Curía, 580 m. (ICN).

- ***Anoplius*** (***Anoplius***) ***perpilosus*** Banks, 1947

Especie conocida de una hembra coleccionada en las cercanías de Bogotá, 2600 m. (Banks, 1947).

- ***Anoplius*** (***Anoplius***) ***sp. 1***

Material examinado. Huila. 1♂, Reserva Meremberg, 2300 m, 1 abr 1982 (ICN).

SUBGÉNERO *ARACHNOPHROCTONUS* Howard

Caracterización (Evans 1966b:269)
Color negro o con el metasoma marcado con rojo, el pronoto ocasionalmente con una banda blanquecina a anaranjada; propodeo con o sin pelos erectos. Clípeo con o sin una emarginación media. Hembra con peine tarsal, las espinas algunas veces no más largas que el ancho de los segmentos que las sostienen. Último segmento del tarso anterior de los machos con el margen interno débilmente proyectado excepto en unas pocas especies. Celda marginal del ala anterior distante de la punta del ala en una distancia más o menos igual a su longitud; tres celdas submarginales presentes; vena radial siempre con algún tipo de angulación sobre la tercera vena intercubital (3Rs-M); vena media transversa (CuA) del ala anterior usualmente intersticial con la vena basal (M). Vientre del macho sin modificaciones inusuales en muchas especies, de alguna forma áspero y en unas pocas especies con cepillos densos de pelos; genital con los gánchulos basales distintos, únicos.
Subgénero de amplia distribución en los trópicos y subtrópicos (Evans 1966b). Se conocen más de 40 especies asignadas actualmente a este subgénero, algunas de ellas, de acuerdo a Evans (1966b), listadas por Banks en *Psammochares*.

Especies de *Anoplius* (*Arachnophroctonus*) en Colombia

- ***Anoplius*** (***Arachnophroctonus***) ***americanus*** (Palisot de Beauvois, 1811)

Material examinado. Antioquia. 1♀, Medellín, en compuesta, 1 may 1974, R. Añez. leg., (MEFLG); 1♀, Puerto Araujo, en maleza, 1 nov 1946, F.L. Gallego (MEFLG).

México a Guyanas. Corresponde a la redescripción ofrecida en Evans (1966b) aunque difiere en algunos detalles morfológicos y de color. El ejemplar de Puerto Araujo posee muy pocos pelos en el sexto tergo, pero aun así corresponde al subgénero *Arachnophroctonus*. De confirmarse esta determinación, constituiría un nuevo registro para Colombia.

- ***Anoplius*** (***Arachnophroctonus***) ***echinatus*** (Fox, 1897)

Costa Rica a Brasil. Hay amplia variación en el tamaño y profundidad de la emarginación clipeal en las hembras; los machos de Costa Rica a Colombia poseen alas fuliginosas, esto es, oscurecidas como hollín (Evans 1966b). Esta y sus especies afines tienen características morfológicas tanto de *Notiochares* como de otras especies de *Arachnophroctonus* y por esto probablemente pertenecen a un nuevo subgénero.

SUBGÉNERO *DICRANOPLIUS* Haupt

Caracterización (Evans 1969b: 384)
Clípeo ligeramente más ancho que la distancia interocular inferior, truncado o dé-

bilmente emarginado apicalmente, margen superior de alguna forma indentada sobre los hoyuelos tentoriales, pero sin presentar sinuosidades como en *Austrochares*; antenas alargadas, en los machos la parte apical del flagelo débilmente crenulada en perfil; órbitas internas del macho divergen arriba. Pronoto angulado a subangulado detrás; pronoto forma una banda estrecha transversa, no expandida sobre cada lado de la línea media como en *Austrochares* y géneros vecinos; propodeo con una declividad bien definida, casi plana en la hembra, en el macho con una declividad posterior abrupta marginada con pubescencia tosca. Patas espinosas, aunque la tibia anterior no posee espinas arriba; hembra con un peine tarsal; uñas bífidas en ambos sexos, con el diente interno truncado; hembra con un almohadilla pulvilar grande llevando un borde de pequeños pelos espinosos más bien cortos; último segmento del tarso anterior del macho no asimétrico, aunque la uña interna es más o menos más notoriamente curva que la externa. La venación alar es básicamente la misma de otros *Anoplius*; celda marginal alejada de la punta del ala por algo más de su propia longitud; tercera celda submarginal más estrecha arriba por una curvatura de la tercera vena intercubital (3Rs-M); venas basal (M) y media transversa (CuA) intersticiales; ala posterior con la vena anal (A) curvándose hasta reunirse con la media (M+CuA) sobre o más allá del origen de M. Hembra con algunos pelos notorios hacia el ápice del metasoma, los pelos sobre el tergo apical algunas veces en parte gruesos y erizados. Placa subgenital del macho tectiforme, redondeada apicalmente, frecuentemente con unos pocos pelos a través de la línea media. Genital con los gánchulos basales ausentes o representados por alerones pequeños; lóbulos parapeniales robustos; parámeros alargados, erizados.

El subgénero *Dicranoplius* comprende 9 especies en Suramérica, con una especie alcanzando Trinidad y el estado del Amazonas en Brasil (Pitts *et al.* 2017).

Especies de *Anoplius* (*Dicranoplius*) en Colombia

- ***Anoplius*** (***Dicranoplius***) ***evansi*** Pitts y Sadler, 2017

Material examinado. Bolívar. 2♂, SFF Los Colorados, Alto el Mirador, 6 - 24 oct 2001, E. Deulufeut (IAVH-E). **Magdalena.** 8♂, 1♀, Tayrona, Neguanje, 20 abr - 4 may 2001; 9♂, 2♀, 4 - 23 may 2001; 3♂, 14 - 28 jul 2001; 11♂, 28 jul - 18 ago 2001; 12♂, 17 - 27 sep 2001, R. Henriquez (EMUS, IAVH-E).

SUBGÉNERO *NOTIOCHARES* Banks

Caracterización (Evans 1966b:247)
Cuerpo con pilosidad ligera a moderada, escapo liso. Clípeo de la hembra cóncavo o distintamente emarginado apicalmente. Frente más bien angosta en muchas especies; antena alargada, tercer segmento en la hembra usualmente tan grande o más que la distancia interocular superior, tercer segmento en el macho excediendo una o cuatro distancias interoculares superiores. Margen posterior del pronoto angulado. Hembra con peine tarsal; último segmento del tarso anterior del macho sin modificación. Tercera celda submarginal muy angosta arriba, frecuentemente subtriangular; celda marginal alejada de la punta del ala por su propia longitud o menos, la vena radial siempre con algún tipo de angulación sobre la tercera vena intercubital (3Rs-M). Esterno 4 del macho con una felpa semicircular de pelusa corta y densa sobre su margen posterior. Placa subgenital del macho en la base internamente con una gran expansión a cada lado, en el cuyos ápices hay un pequeño grupo de pelos gruesos; ápice de la placa con una emarginación en forma de V la cual a cada lado es más o menos puntuda. Parámeros del genital con escamas notorias después de las cuales estos son delgados; digito cubierto con pelos cortos; gánchulos basales reemplazados por lóbulos pequeños, en forma de ala; edeago

simple, con algún tipo de expansión sobre la mitad apical.

Este subgénero comprende dos especies de amplia distribución. Una de ellas, *Anoplius* (*Notiochares*) *amethystinus* (Fabricius) se encuentra desde EEUU a Argentina, siendo uno de los pompílidos más comunes de América. En Suramérica hay por lo menos seis especies, dos adicionales a las reportadas en Colombia y a la ya mencionada *A.* (*N.*) *amethystinus: Anoplius* (*Notiochares*) *inaurata* (Smith) y *Anoplius* (*Notiochares*) *scalaris* (Taschenberg).

Clave para las especies y subespecies de *Anoplius* (*Notiochares*) en Colombia

1 Hembras 2

- Machos 5

2(**1**)Metasoma anaranjado; mesosoma con parches de setas plateadas o doradas y margen posterior del pronoto con una banda amarilla ..... ***Anoplius*** (***Notiochares***) ***triquetrus*** (Fox)

- Mesosoma y metasoma oscuros, azul metálico a negro 3

3(**2**)Espolones de la tibia posterior ligeramente curvos en sus ápices, el espolón más corto recto o con una débil curvatura; pubescencia de todo el cuerpo con azul intenso o azul verdoso, ocasionalmente con tonalidades plata en la base de las mandíbulas y mejillas inferiores, sin incluir la frente u otras partes 4

- Espolones tibiales más o menos curvos apicalmente, el espolón más corto de la tibia posterior con una curvatura preapical distinta; pubescencia violácea oscura o púrpura a azul o azul verdosa de intensidad moderada .....
Anoplius (***Notiochares***) ***lepidus lepidus*** (Say)

4(**3**)Emarginación clipeal notoria, suavemente cóncava; pelos cortos y esparcidos sobre el propodeo, generalmente más cortos que el ancho máximo del escapo .....
.....***Anoplius*** (***Notiochares***) ***amethystinus amethystinus*** (Fabricius)

- Emarginación clipeal un poco más amplia que arriba y trunca en su base (línea media), o débilmente dentada; muchos especímenes con los pelos del propodeo más densos y en parte casi tan largos como el máximo ancho del escapo .....
.....***Anoplius*** (***Notiochares***) ***amethystinus exclusus*** (Smith)

5(**1**)Metasoma anaranjado; mesosoma con parches de setas plateadas o doradas y margen posterior del pronoto con una banda amarilla .....
..... ***Anoplius*** (***Notiochares***) ***triquetrus*** (Fox)

- Mesosoma y metasoma oscuros, azul metálico a negro 6

6(**5**)Placa subgenital con una carena media pulida y muy definida, de alguna forma arqueada en perfil y alcanzando casi la base de la emarginación apical, la placa lateral a la carena media con algunas puntuaciones sedíferas notorias; pubescencia intensamente azul o azul-verdosa, algunas veces tintes plata en la frente y mejillas 7

- Placa subgenital con la carena media baja, ni pulida ni definida, usualmente difícilmente evidente hacia el ápice, las caras de la placa más débilmente punturadas que arriba; pubescencia variable.....
Anoplius (***Notiochares***) ***lepidus lepidus*** (Say)

7(**6**)Ápice de la placa subgenital con los dientes laterales agudos, la emarginación entre estos notoria y angular, la profundidad de esta emarginación al menos la mitad de la distancia entre las puntas de los dientes apicales; propodeo con un número generalmente pequeño de pelos sobre las caras en

comparación con la otra subespecie ....***Anoplius*** (***Notiochares***) ***amethystinus amethystinus*** (Fabricius)

- Ápice de la placa subgenital con los dientes laterales más cortos y romos en la mayoría de especímenes, la profundidad de la emarginación generalmente cerca de un tercio la longitud de la distancia entre las puntas de los dientes apicales; propodeo piloso en sus caras sobre el declive posterior ....***Anoplius*** (***Notiochares***) ***amethystinus exclusus*** (Smith)

Especies de *Anoplius* (*Notiochares*) en Colombia

- ***Anoplius*** (***Notiochares***) ***amethystinus*** (Fabricius, 1793)

Evans (1966b) separa esta especie en las subespecies *A. a. amethystinus* (Fabricius) y *A. a. exclusus* (Smith), la primera con distribución desde Florida a Panamá y la segunda desde Panamá a Argentina. Como puede deducirse de la clave y de los comentarios de este autor, es difícil la separación de ambas subespecies, aparte del criterio geográfico. Un estudio más extenso podría, finalmente, fusionarlas en una sola especie. En las colecciones de Colombia es la especie que más se encuentra, con amplitud de registros de alturas y ambientes.

Material examinado. Bolívar. 1♂, Zambrano, hacienda Monterey, 15 ago 1993, F. Fernández. leg. (ICN). **Caquetá.** 1♀, Valparaíso, vereda Palestina, finca Los Andes, 11 ene 1995, G. Zambrano leg. (ICN). **Cauca.** 2♀, Popayán, La Rejoya, finca Helechaux, 1850 m, en potrero y helechos, F. Fernández. leg., 20 jun 1994, (ICN). **Cundinamarca.** 1♀, Puerto Salgar, 20 abr 1982, F. Fernández. leg., (ICN). **Guaviare.** 1♀**,** reserva Nukak Maku, río Inírida, cerro Moyano, camino al puerto, 150 m, rastrojo, 3 feb 1996, F. Fernández. leg., (IAVH). **Meta.** 1♂, Puerto Rico, río Güejar, en rastrojo, 24 may 1988, A. Medina. leg., (ICN); 1♀, Caño Curía, 670 m, F. Fernández. leg., 17 ene 1985, (ICN); 3 m, RNN La Macarena, San Juan de Arama, Quebrada San José, 17 oct 1991, W. Cubillos leg., (ICN); 1♀, San Juan de Arama, Vereda Monserrate, 700 m, A. Bonilla. leg., 4 feb 1989, (ICN); 1♀, RNN La Macarena, San Juan de Arama, Caño Curía, 580 m, (ICN); 4♀, ídem, 11 ene 1992, (ICN). **Risaralda.** 1♀, Santuario, Los Planes, 2200 m, 1 mar 1988, F. Fernández. leg., (ICN).

- ***Anoplius*** (***Notiochares***) ***lepidus*** (Say, 1835)

De acuerdo a Evans (1966b) esta especie comprende dos subespecies, *A. l. lepidus* (Say) de Panamá a Guyana y *A. l. atramentarius* (Dahlbom) del oriente de los EEUU. La separación de *A. lepidus* de *A. amethystinus* es difícil (ver clave), pues no es fácil estar seguro de observar espolones tibiales "más o menos curvados apicalmente". En la colección del ICN muy escasos ejemplares podrían ajustarse a este criterio. Por otra parte, los criterios de pubescencia y color tampoco son tajantes, por lo que ha sido difícil establecer registros seguros de esta especie en el territorio nacional.

GÉNERO *APLOCHARES* Banks

Figura 22. Mapa 4.

Caracterización (Evans 1966b: 183)

Longitud entre 9 y 16 mm; coloración negra cubierta con pubescencias marrón clara, cenizo o plata; machos conocidos con una banda amarillenta sobre el margen posterior del pronoto. Las alas se doblan longitudinalmente en reposo. Cabeza y mesosoma con una cantidad limitada de pelos erectos, propodeo con algunos pelos finos a los lados; esterno del metasoma y los últimos dos tergos con pelos notorios, aunque ninguna gruesa o en forma de pestaña. Mandíbulas con dos dientes pequeños sobre el margen interno en la hembra y un diente en el macho. Clípeo grande, de alguna forma elevado, mucho más ancho que la frente inferior en la hembra, li-

geramente así en el macho; margen apical del clípeo con una emarginación media muy definida en la hembra, tan solo ligeramente cóncava en el macho. Antena larga y delgada, el tercer segmento en la hembra mucho mayor a la distancia superior interocular, en el macho más de dos veces tan largo como ancho y más de dos veces tan largo como el segundo segmento. Pronoto muy corto, con declive gradual, sin una superficie dorsal, su margen posterior arqueada en la hembra. Mesosoma en perfil corto con el dorso notoriamente arqueado. Escudelo muy prominente; el postnoto forma una banda muy estrecha de un ancho casi igual en toda su extensión. Propodeo notoriamente inclinado en buena parte de su longitud, sin una declividad distinta, con los contornos lisos. Patas fuertemente espinosas, hembra con un peine tarsal y con espinas notorias sobre la cara externa de la tibia frontal; hembra con los segmentos apicales tarsales espinosos debajo y también con algunas espinas inusualmente largas hacia el ápice de los segmentos tarsales penúltimos, estas espinas mucho más de la mitad de la longitud de los segmentos apicales. Uñas de las hembras dentadas, bífidas en el macho. El diente interno muy cercano al externo; segmento apical del tarso anterior del macho simétrico y sin modificaciones. Almohadilla pulvilar de la hembra grande, dando lugar a 15 a 17 pelos, en el macho pequeña, con 9 a 11 pelos. Ala anterior con el estigma muy pequeño, celda marginal grande, alejada de la punta del ala por menos de su propia longitud; celdas submarginales 2 y 3 anchas arriba; tercera celda discoidal larga, segunda vena recurrente surgiendo mucho más de la mitad de la distancia sobre la vena subdiscoidal; ala posterior con la vena anal (A) arqueándose para reunirse con la vena media (M+CuA) sobre o ligeramente antes de M; lóbulo anal pequeño, 3 a 4 veces tan largo como la celda submediana. Placa subgenital del macho moderadamente ancha, simple, genital con los parámeros anchos y notoriamente setosos apicalmente, lóbulos parapeniales simples, casi rectos, ligeramente excediendo el edeago delgado.

Aplochares es un género poco conocido con solo dos especies descritas. Una de ellas, *A. imitator* (Smith) se conoce desde Honduras hasta el Amazonas; *A. adrastes* Banks se conoce del Brasil. Pitts y Sadler (2017) describen el macho de *A. imitator*, señalando que el color de este macho semeja el de la especie *A. adrastes* Banks, un caso más de mimetismo dual en la familia.

Especies de *Aplochares* en Colombia

- ***Aplochares imitator*** (Smith, 1864)

Se conoce de Honduras a Guyanas y Amazonas. Banks (1947) registra la especie para Restrepo (500 m), Meta.

Material examinado. Vaupés. 1♀, río Apaporis, estación Caparú, 1 ene 1996, F. Fernández. leg. (ICN).

GÉNERO *APORINELLUS* Banks

Figura 23. Mapa 4.

Caracterización (Evans 1966b: 402)
Longitud entre 4 y 13 mm, pequeñas. Ambos sexos negros con bandeado blancuzco muy conspicuo en el metasoma. Cabeza, prótorax y extremo posterior del metasoma en hembras con pelos erectos. Labro apenas visible. Clípeo más ancho que la frente inferior, trunco. Espacio malar muy corto. Pronoto largo, arqueado en vista lateral. Postnoto ausente dorsalmente; metanoto y propodeo en contacto. Ángulos laterales posteriores del propodeo se proyectan en procesos dentiformes obvios. Hembra con peine tarsal muy conspicuo, simple en el macho. Tarsómero apical sin espinas debajo o con espinas débiles. Uñas bífidas. Las

alas tienden a plegarse longitudinalmente hacia la vena M. Placa subgenital del macho con un par de apéndices laterales.

Género de amplia distribución en el Mundo, con más registros en América en áreas anfitropicales. En Suramérica muy pocos registros.

Especies de *Aporinellus* en Colombia

- ***Aporinellus*** sp.

Género muy poco coleccionado en Suramérica (Evans 1966b).

Material examinado. Magdalena. 1♂, Tayrona, Palangana [11°20´0"N, 74°2´0"W]; 30 m, malaise, 4 - 23 may 2001, R. Henríquez, M1765 (IAVH-E); 1♂, Neguanje, [11°20´0"N, 74°2´0"W], 10 m, malaise, 28 jul - 18 ago 2001, R. Henríquez, M2019 (IAVH-E).

GÉNERO *AUSTROCHARES* Banks

Figura 24. Mapa 4.

Caracterización (Evans 1969a: 21-22)
Clípeo no o ligeramente más ancho que la distancia interocular inferior, margen apical truncada, margen superior notoriamente sinuada, con indentaciones sobre los hoyuelos tentoriales; ojos en la hembra convergen en el tercio superior; triángulo superior amplio y más bien plano. Escudelo y parte central del mesonoto convexos; postnoto con constricción media y antes de los espiráculos, ligeramente arqueado entre las constricciones; patas claramente espinosas, tibia anterior con espinas en buena parte de su longitud; tarso anterior de la hembra con peine notorio; uñas bífidas en ambos sexos, con el diente interno truncado, almohadilla pulvilar pequeña. La segunda vena recurrente surge por más de la mitad de la base de la vena subdiscoidal al margen alar; vena anal del ala posterior se reúne con la media sobre o ligeramente después del origen de la cubital. Placa subgenital del macho tectiforme, redondeada apicalmente, frecuentemente con unos pocos pelos a través de la línea media. Genital con los gánchulos basales dobles; parámeros delgados; edeago con unos pocos pelos gruesos. Hembra con unos pocos pelos gruesos en el ápice abdominal.
Banks (1969a) estudia mimetismo dual en este género, como en *Aimatocare* (=*Chirodamus* en parte), con *Polybia occidentalis* (Vespidae) y *Anoplius* (*Dicranoplius*). Se conocen cinco especies de México, Perú, Brasil y Chile.

Especies de *Austrochares* en Colombia

- ***Austrochares*** sp.

Material examinado. Magdalena. 1♀, Tayrona, Neguanje, [11°20'N, 74°2'W]; 10 m, malaise, 20 abr - 4 may 2001, R. Henríquez, (IAVH-E), 1♂, 4 - 23 may 2001, R. Henríquez, (IAVH-E).

GÉNERO *EPYSIRON* Schiodte

Figura 25. Mapa 5.

Caracterización (Evans 1966b: 190)
Longitud 10 a 18 mm. Alas de aproximadamente 12 mm de longitud y dobladas longitudinalmente en reposo. Negras con maculaciones amarillas en la cabeza, mesosoma y tercer tergo; patas parcialmente rojizas; partes del mesosoma, propodeo y tergo 1 con pubescencia plateada en forma de escamas. Mandíbulas con dos dientes en el margen interno en las hembras, uno en los machos. Clípeo grande, tan ancho o ligeramente más ancho que la distancia interocular inferior, margen inferior trunco. Ojos convergen ligeramente arriba en la hembra. Postnoto notoriamente desarrollado, con constricción en la línea media y al frente de cada espiráculo, entre las constricciones ampliamente ensanchado. Patas notoriamente espinosas, tibia anterior en la hembra con pocas espinas arriba, tarso anterior

con un peine muy evidente. Todas las uñas bífidas en ambos sexos, la interna cerca a la externa y más o menos truncada. Almohadilla pulvilar pequeña con no más de 9 pelos pequeños espinosos. Ala anterior con venas basal (M) y transversa media (CuA) intersticiales o casi; estigma más bien pequeño; segunda celda submarginal y la tercera estrecha arriba; vena anal (A) en el ala posterior intersticial con M; tergo apical en la hembra con pelos esparcidos. Placa subgenital del macho notoriamente elevada medialmente, el ápice ampliamente redondeado o subtruncado. Genital con los gánchulos basales dobles; parámeros delgados, con una proyección con forma de escama notoria a la mitad del camino entre su base hasta el ápice; digito subespatulado; lóbulos parapeniales simples, excediendo el edeago.

Esta descripción se ha ajustado ignorando las formas centroamericanas que difieren especialmente en las coloraciones del integumento. Según Evans (1966b) el genital y la placa subgenital son de poco valor en separar especies.

En Norteamérica, *Epysiron* comprende unas 5 especies, una de las cuales llega al sur de México. *E. conterminus* Smith posee una distribución amplia con una brecha en Suramérica tropical: *E. c. posterus* (Fox) llega hasta Costa Rica desde los EEUU. La subespecie *E. c. conterminus* Smith se conoce normalmente de Bolivia, Brasil y la Argentina. Evans (1966b) supone que Panamá o el noroccidente suramericano sean el lugar de encuentro entre ambas subespecies.

Especies de *Episyron* en Colombia

- ***Episyron conterminus*** (Smith, 1885)

Material examinado. Bolívar. 1♀, Zambrano, hacienda Monterrey, F. Fernández. leg., (ICN). Vichada. 1♀, Centro Gaviotas, 180 m, 1 mar 1992, F. Cortés. leg. (ICN).

GÉNERO *EVAGETES* Lepeletier, 1845

Figura 26. Mapa 5.

Caracterización (Evans 1966b: 123)
Longitud entre 4 a 18 mm. Negras con tintes violáceos. Cuerpo moderadamente piloso. Mandíbulas con un diente en el margen interno. Clípeo no más ancho que la distancia interocular inferior, margen apical truncado; labro escondido, espacio malar corto. Antena relativamente corta, en la hembra algo engrosada y aplanada, especialmente en los flagelómeros medios; tercer segmento antenal de la hembra no más de 3.5 veces más largo que ancho. El vértice se extiende ligeramente sobre los ojos. Pronoto más corto que el mesonoto. Postnoto muy pequeño; propodeo sin estrías, en la hembra con un declive oblicuo. Patas más bien espinosas, hembra con un peine bien desarrollado en el tarso anterior. Distotarsos en hembras con algunas espinas en la parte media ventral. Distotarso anterior en muchos machos ligeramente asimétrico; uñas curvas y bífidas. Uñas medias y posteriores del macho y todas las de las hembras, dentadas. Peine pulvilar débil o como mucho con siete sétulas que surgen de una almohadilla pequeña. Ala anterior con tres celdas submarginales, la tercera angosta arriba. Ala posterior con la vena a uniéndose con M+CuA sobre o ligeramente basal a M; lóbulo anal menos de la mitad de la celda subbasal. Último tergo de la hembra sin pelos gruesos. Placa subgenital del macho angostándose apicalmente, línea media se eleva débil a notoriamente. Parámeros delgados, digito variable, cubiertos con pelos cortos; gánchulos basales simples o débilmente en par; edeago simple, frecuentemente con pelos diminutos.

Este es un género principalmente holártico con algunas especies en el Neártico y Centroamérica (Lelej y Loktionov 2009). Hay unas

pocas en la región Andina cuya taxonomía jamás se ha investigado. En las publicaciones de Banks (1947) se tratan como *Sophropompilus*. Hasta donde se sabe, todas las hembras son cleptoparásitas de otras pompílidas como *Anoplius* y *Episyron* (Evans 1966).

Especies de *Evagetes* en Colombia

- ***Evagetes peruana*** (Banks, 1947)

Material examinado. Boyacá. 22♂, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, [5°25'N, 73°27'W], 2600 m, malaise, 9 - 26 sep 2002, A. Roberto, (IAVH).

GÉNERO *PARACYPHONONYX* Gribodo

Figura 27.

Caracterización (Evans 1966b:424)
Tamaño mediano entre 6 a 20 mm. Coloración, pubescencia y pilosidad variable, aunque los machos poseen pubescencia erecta y densa sobre el declive propodeal. El punto de unión entre la cabeza y el mesosoma es más bien bajo; cabeza delgada sin mejillas desarrolladas. Labro semicircular y totalmente expuesto. Espacio malar bien desarrollado en los machos (tan largo o más que el pedicelo antenal), frecuentemente bien desarrollado en las hembras. Antenas alargadas y notoriamente crenuladas (vistas en perfil) a partir del tercer segmento en los machos. Escudelo muy prominente; postnoto ligeramente expandido a cada lado de la línea medio - dorsal; propodeo con una declividad oblicua, sus caras algunas veces prominentes. Patas fuertemente espinosas, aunque la hembra no posee peine tarsal. Últimos segmentos tarsales con o sin espinas debajo. Uñas bífidas en ambos sexos, el diente interno más bien ancho, truncado; peine pulvilar con 6 a 12 sétulas; uña interna del tarso anterior en el macho más notoriamente curva que la externa, segmento apical del tarso anterior modificado o no en el macho. Ala anterior con el estigma pequeño; vena radial presenta algún tipo de angulación hacia la tercera vena intercubital (3Rs-M): tercera celda submarginal notoriamente angosta arriba, frecuentemente triangular o peciolada; ala posterior con la vena anal (A) aproximadamente intersticial con M. Ápice del metasoma en la hembra de alguna forma comprimido, especialmente el esterno apical, el cual además está cubierto con pelos finos. Genital del macho con los gánchulos basales simples; parámeros muy grandes, excediendo los otros apéndices, frecuentemente expandidos apicalmente y usualmente bordeados por pelos largos; aedeago frecuentemente con pelos pequeños.

Este es un género con amplia distribución en todo el mundo. En América se encuentra desde los EEUU hasta Argentina (excluyendo el Caribe). Comprende unas 14 especies neotropicales, 13 de ellas en Suramérica. Hasta el momento no se ha registrado firmemente en Colombia, aunque se conoce de países vecinos como Panamá y Ecuador.

GÉNERO *POECILOPOMPILUS* Howard

Figura 28. Mapa 5.

Caracterización (Evans 1966b:203)
Tamaño entre 6 y 30 mm. Color variado, con combinaciones de negro, amarillo (principalmente), además de café y ferruginoso. Generalmente por su aspecto recuerdan especies de *Polybia* (como *P. occidentalis*); cuerpo sin pubescencia en forma de escama, alas con una ligera tendencia a plegarse longitudinalmente. Cabeza y mesosoma con una cantidad moderada de pelo erecto, propodeo siempre piloso; ápice del metasoma de la hembra sin pelos firmes. Cada uno de los tres segmentos apicales de los palpos maxilares más corto que el tercer segmento. Mandíbulas con dos dientes pequeños (hembras) o uno (machos) sobre el margen interno. El labro sobresale de alguna forma del clípeo y posee una hendidura media. Clípeo grande, convexo, en su margen superior con una notoria sinuosidad a cada

lado. Cabeza del macho inusualmente ancha; las órbitas internas convergen arriba en ambos sexos, en las hembras muy notoriamente convergentes; espacio malar prácticamente ausente. Antenas alargadas, tercer segmento en la hembra más de 5 veces tan largo como ancho, subigual o más grande que la distancia interocular superior; macho con el escapo corto, no dos veces tan largo como su máximo ancho, parte externa del flagelo de alguna forma crenulada en perfil. Pronoto corto, su línea media usualmente débilmente impresa; metapostnoto expandido a cada lado de la línea media, como en *Epysiron*. Patas fuertemente espinosas, fémures con numerosas espinas pequeñas; tibia anterior con espinas arriba; hembra con peine tarsal. Almohadilla pulvilar pequeña, peine con cerca de 7 débiles pelos divergentes. Uñas en la hembra dentadas o bífidas, las del macho bífidas; segmento apical del tarso anterior sin modificaciones en el macho, la uñas iguales. Ala anterior con la celda marginal larga, celdas submarginales 2 y 3 anchas arriba; en el ala posterior la vena anal alcanza M+CuA después de M. Metasoma del macho subtrigonal en sección transversal, el dorso más bien plano. Placa subgenital tectiforme con su ápice redondeado. Genital con los gánchulos basales dobles, edeago de alguna forma bilobado apicalmente, parámeros delgados y alargados.

Género ampliamente distribuido en el hemisferio occidental, de donde es endémico. Se conocen unas 18 especies neotropicales. La mayoría de estas (o por lo menos las más comunes en Colombia y países vecinos) poseen un patrón de coloración amarillo y negro, como las avispas papeleras *Polybia*. En varios lugares se observan volando a baja altura, entrando en hoquedades, agujeros y otros intersticios, en busca de arañas. Género revisado para Norteamérica, México y Centroamérica (Evans 1966b).

No existe revisión para toda la región neotropical. Evans (1966b) trata cinco especies y numerosas subespecies para la fauna de México y Centroamérica y Colomo de Correa (1991, 1992) ofrece notas sobre la fauna argentina. En el caso de Evans, se ofrecen claves y sinopsis para varias subespecies. Evans (1966b) persiste en reconocer las subespecies, a pesar de señalar evidencia de gradación entre sus subespecies, especialmente al tomar nota de la fauna sudamericana. Tales subespecies no merecen consideración ante la debilidad de la separación por parte de Evans (1966b). Colomo de Correa (1988) realiza un análisis cladístico de las especies del género y ofrece una clave para las 10 especies que reconoce. Desafortunadamente no menciona varias especies como *P. polistoides* (Smith) o *P. flavopictus* (Smith). Por esta razón, las claves ofrecidas abajo, basadas en Evans (1966b), son para las pocas especies registradas o probables para Colombia, aunque se necesita una revisión completa.

Clave para las especies de *Poecilopompilus*

1 Hembras 2

- Machos 6

2(**1**)Celda marginal del ala anterior más larga que la distancia desde su extremo al ápice del ala 3

- Celda marginal del ala anterior igual o más corta que la distancia desde su extremo al ápice del ala 4

3(**2**)Uñas del tarso anterior bífidas ..... ***P. fervidus*** (Smith)

- Uñas del tarso anterior dentadas ..... ***P. badius*** Evans

4(2)Vértice muy arqueado entre el extremo superior de los ojos ..... ***P. interruptus*** Say*

- Vértice recto o suavemente arqueado entre el extremo superior de los ojos 5

5(**4**)Meso y metapleuras totalmente amarillas ..... ***P. polistoides*** (Smith)

- Meso y metapleuras con manchas negras..... ..... ***P. flavopictus*** (Smith)

6(**1**)Clípeo con el margen inferior con una convexidad continua..... ..... ***P. fervidus*** (Smith)

- Clípeo con el margen trunco 7

7(**6**)Celda marginal del ala anterior más larga que la distancia desde su extremo al ápice del ala ..... ***P. badius*** Evans

- Celda marginal del ala anterior igual o más corta que la distancia desde su extremo al ápice del ala 8

8(**7**)Vértice muy arqueado entre el extremo superior de los ojos .... ***P. interruptus*** Say*

- Vértice recto o suavemente arqueado entre el extremo superior de los ojos 9

9(**8**)Meso y metapleuras totalmente amarillas..... ***P. polistoides*** (Smith)

- Meso y metapleuras con manchas negras..... ..... ***P. flavopictus*** (Smith)

Especies de *Poecilopompilus* en Colombia

- ***Poecilopompilus badius*** Evans, 1966

Distribución de Costa Rica a Ecuador.

- ***Poecilopompilus fervidus*** (Smith, 1873)

Distribución de Panamá a Argentina.

- ***Poecilopompilus flavopictus*** (Smith, 1862)

Distribución desde EEUU a Surinam.

- ***Poecilopompilus polistoides*** (Smith, 1855)

Distribución desde Costa Rica a Brasil.

GÉNERO *TACHYPOMPILUS* Ashmead

Figura 29. Mapa 5.

Caracterización (Evans 1966:226).
Longitud entre 7 a 30 mm. Avispas de color predominantemente ferruginoso, alas hialinas, amarillentas o fuscas. Pubescencia muy fina, inconspicua, con pelos erectos esparcidos moderadamente y abundantes. Mandíbulas con uno o dos dientes sobre el margen interno. Labro sobresale un poco debajo del clípeo, redondeado y con una hendidura apical. Clípeo grande, más bien convexo, su ápice trunco o emarginado. Espacio malar presente y más bien corto. Parte frontal de la cabeza con un tubérculo distinto en su parte media, por encima de los receptáculos antenales y más notoriamente en las hembras. Antena alargada, tercer segmento en la hembra siempre mucho más largo que el cuarto. Frente relativamente estrecha. Pronoto corto, arqueado o subarqueado detrás; metapostnoto forma una banda transversa linear, sin expansiones a cada lado de la línea media como en Poecilopompilus. Propodeo con el declive distinto, más bien plano, lados de la declividad usualmente alzados o carenados, algunas veces tuberculados. Patas muy largas y delgadas; tibia anterior sin espinas arriba y hembra con peine tarsal. Peine pulvilar débil, o como mucho con 12 pelos espinosos pequeños. Uñas dentadas en la hembra, bífidas en los machos; uñas internas del tarso anterior del macho más curvas que las externas y más separadas entre sí, con el segmento apical del tarso anterior débilmente asimétrico. Las alas no se pliegan longitudinalmente en reposo; ala anterior con el estigma grande, celda marginal larga, menos de su propia longitud desde la punta del ala hasta su extremo; tercera celda discoidal también menos de su propia longitud desde el margen alar; segunda y tercera celdas submarginales más bien anchas arriba; ala posterior con la vena anal arqueándose hasta reunirse con M+CuA en o cerca a la bifurcación de M. Metasoma de la hembra macizo sin pelos api-

cales. Placa subgenital del macho con quilla, subaguda apicalmente. Genital con los parámeros muy delgados; gánchulos basales simples o débilmente doblados; digitos con un pliegue transverso cerca de la mitad de su longitud, después de la cual presenta pelos muy notorios; edeago con pelos.

Genise (1983) estudia el comportamiento de nidificación de *T. mendozae* (Dalla Torre) y *T. erubescens* (Taschenberg), incluyendo la descripción de nidos multicelulares en esta última.

Se conocen unas 14 especies de la región neotropical. Existe un tratamiento para las especies suramericanas en Banks (1947), para las especies centroamericanas en Evans (1966b) y para las especies argentinas en Colomo de Correa (1987).

Clave para las especies de *Tachypompilus* en Colombia (basada en Evans 1966b)

1 Alas amarillentas, con dos prominentes manchas oscuras además del margen apical oscuro; propodeo de la hembra con un par de procesos dentiformes en los lados; macho con el espacio malar casi la mitad del ancho de las mandíbulas en su base ....***T. mendozae*** (Dalla Torre)

- Alas como mucho ligeramente amarillentas y con bandas débiles; propodeo de la hembra como mucho con unas prominencias redondeadas en los lados ...***T. ferrugineus*** Say

Especies de *Tachypompilus* en Colombia

- ***Tachypompilus ferrugineus*** (Say, 1824)

Evans (1966b) reconoce varias subespecies en *T. ferrugineus*, con *T. f. affinis* (Banks) como la subespecie sudamericana, conocida también de Panamá. Este autor cita la localidad de Muzo (Boyacá), mencionada en Banks (1947) para un macho con el nombre incorrecto de *Arachnophroctonus virulentus* Banks.

- ***Tachypompilus mendozae*** (Dalla Torre, 1897)

Las hembras examinadas corresponden en general a *T. mendozae* excepto por las alas, las cuales no presentan bandas conspicuas. Evans (1966) y Colomo de Correa (1987) establecen que mendozae se separa del resto de especies del género por sus alas "fuertemente bandeadas". Los ejemplares examinados poseen dos tubérculos propodeales (también característicos en *T. mendozae*), que también los acercan a *T. xanthopterus* (Rohwer), especie de la región austral de Suramérica.

Material examinado. Antioquia. 1♀, Turbo, 1 sept 1947, F.L. Gallego, (MEFLG). **Boyacá**, 1♀, Sáchica, pinturas rupestres, 1990 m, 6 jul 1988, W. Cubillos. leg., (ICN). **Meta**. 1♀, RNN La Macarena, Caño Curía, 580 m, (ICN).

GÉNERO *XEROCHARES* Evans

Figura 30. Mapa 5.

Caracterización (Evans 1966b:378)
Clípeo truncado en la parte de abajo. Antenas delgadas, en la hembra el tercer segmento es más largo que los dos primeros juntos o que el cuarto; en el macho este segmento es casi tan largo como el cuarto. Cabeza del macho de alguna forma triangular. Espacio malar largo en machos. Pronoto arqueado detrás. Postnoto en forma de banda transversa estrecha. Basitarso anterior de la hembra con tres peines largos de espinas aplanadas. Tarsos apicales en la hembra con una a tres espinas fuertes cerca de la base. Último tarso frontal del macho delgado, sin modificación, con sus uñas bífidas. Peine pulvilar notorio, en la hembra con unos 20 pelos pequeños. Ala anterior con el estigma pequeño. Celda marginal con longitud cercana a su distancia al ápice del ala. Tercera celda submarginal notoriamente angosta en la parte de arriba. Placa subgenital del macho sin apéndices basales. Genital del

macho con los parámeros muy largos, curvos, casi tan largos como los digitos también delgados; los gánchulos basales notorios. Edeago y lóbulos parapeneales simples.

Xerochares se describió como subgénero de *Pompilus* por Evans (1951b). Comprende una especie, *X. expulsus* (Schulz) conocida desde el sur de EEUU a Colombia.

Especies de *Xerochares* en Colombia

- ***Xerochares expulsus*** Schulz, 1906

Material examinado. Magdalena. 13♂, 1♀, Tayrona, Neguanje, [11°20'N, 74°2'W]; 10 m, malaise, 17 - 27 sep 2001, R. Henríquez (IAVH-E); 10♂, 1♀, 28 jul - 18 ago 2001, R. Henríquez, (IAVH-E); 5♂, Palangana, [11°20'N, 74°2'W], 30 m, malaise, 4 - 23 may 2001, R. Henríquez, (IAVH-E).

TRIBU PRIOCHILINI

Los géneros *Priochilus* y *Balboana* han tenido una historia particular en la taxonomía de Pompilidae. *Priochilus* se incluía antes en Pepsinae (p.e. Banks 1947; Dreisbach 1950) e incluso en Ageniellini (Haupt 1959), hasta que Evans (1966b) ubica este género en Pompilinae, tribu Pompilini. Evans (1966b) considera el parecido de *Priochilus* con algunos agenielioideos debido a su inusual comportamiento de nidificación. Ambos géneros carecen del "bolsillo" que forma CuA1 en el ala anterior, rasgo típico de Pompilinae; además algunos *Priochilus* poseen dientes en la tibia postetior. Todo esto, sumado a su biología, permite entender las decisiones de autores anteriores a Evans (1966b). La solución más reciente (Waichert *et al.* 2015a) es un tanto salomónica, al ubicar ambos géneros en su propia tribu, Priochilini, la cual es el grupo hermano del resto de Pompilinae, excepto Sericopompilini (Rodríguez *et al.* 2015b). Si la curvatura de CuA1 en las alas anteriores de Pompilinae es una sinapomorfia, su condición en Priochilini podría tomarse como una reversión.

GÉNERO *BALBOANA* Banks

Figura 31. Mapa 6.

Caracterización (Evans 1966b: 173). Avispas de tamaño variable, entre 5 y 23 mm, con las alas presentando bandas en todas las especies conocidas. Mandíbulas delgadas y más bien rectas, cruzándose entre sí, con un único diente sobre el margen interno junto al diente apical; labro sobresaliente, más o menos semicircular, con o sin una emarginación apical; espacio malar ausente; el clípeo forma una banda transversa no más ancha que la frente inferior; frente estrecha, con una elevación media precisamente sobre los receptáculos antenales, elevación que lleva una banda media linear; mejillas (*temples*) no muy fuertemente desarrolladas, vértice no muy elevado (si presenta algún tipo de elevación) por encima de la parte superior de los ojos. Antena de la hembra delgada basalmente, pero con los flagelos externos más bien cortos y gruesos; antena del macho con algunos de los segmentos flagelares proyectados debajo. El pronoto es más largo que en las especies de *Priochilus* y su disco está proyectado ligeramente angularmente en su parte anterior en tal forma que la cara anterior forma un ángulo claramente agudo con el disco (menos distinto en el macho); el metapostnoto forma una banda transversa de ancho moderado; propodeo más bien alargado, en el macho con la inclinación baja y continua, en la hembra presentando declive aunque ligero en el frente, sobre el tercio posterior con una declividad oblicua, la superficie rugosa sobre la parte superior de la declividad. Patas débil a notoriamente espinosas, aunque la tibia posee al menos unas pocas espinas apicales las cuales como mínimo presentan una ligera tendencia a diseminarse hacia afuera; machos con espinas pequeñas sobre las partes externas de las tibias media y posterior; tibia posterior de la hembra ni serrada

ni carenada; patas del macho con pubescencia erizada, como en *Priochilus*; último segmento del tarso anterior simple; uñas en ambos sexos bífidas, con el diente interno más grueso que el externo; últimos segmentos tarsales sin espinas debajo. Ala anterior con la celda marginal larga, más bien aguda apicalmente; tres celdas submarginales presentes; vena M surge muy ligeramente basal a CuA; ala posterior con cua alejándose de la vena anal en un ángulo ligero, arqueándose hacia arriba hasta reunirse con la M+CuA mucho antes del origen de M. Metasoma de la hembra fusiforme cilíndrico, no delgado basalmente pero más o menos comprimido apicalmente; esterno 2 sin un surco transverso. Metasoma del macho delgado basalmente y fuertemente comprimido apicalmente; genital sin gánchulos basales, edeago pequeño, excedido por los parámeros rectos, en forma de rollo y por los lóbulos parapeniales; digito delgado, en forma de correa.

Balboana comprende diez especies conocidas desde México hasta Bolivia y Brasil. Este número está probablemente por debajo del número real de especies ya que solo tiene en cuenta el número de morfoespecies presentes en los materiales de colecciones neotropicales.

Especies de *Balboana* en Colombia

- ***Balboana auripennis*** (Fabricius, 1804)

Distribución desde Panamá hasta Brasil.

- ***Balboana*** sp.

Material examinado. Amazonas. 1♀, Amacayacu, San Martín, [3°,23´0”S, 70°6´0”W], 150 m, malaise 15 - 23 feb 2001, B. Amado, IAVH-E 108281 (IAVH-E). **Caquetá**, 1♂, Serranía de Chiribiquete, Puerto Abeja, [0°4´0”N, 72°26´0”W], 250 m, malaise, 2 - 12 feb 2000, C. Arenas, (IAVH-E). **Cauca**. 1♂, Gorgona, El Helechal, [2°58´0”N, 78°11´0”W], 30 m, malaise, 30 ene - 14 feb 2002, R. Duque, (IAVH-E). **Chocó**. 1♂, Utría, centro de visitantes, [6°1´0”N, 77°20´0”W], 2 m, malaise, 1 - 15 nov, J. Pérez, (IAVH-E); 1♂, 28 sep - 15 oct 2000, J. Pérez, (IAVH-E). **Cundinamarca**. 1♂, Sumapaz, Jardín Botánico, [3°48´0”N, 73°56´0”W], 730 m, malaise, 4 - 24 ene 2002, H. Vargas, (IAVH-E). **Magdalena**. 1♂, Tayrona, Zaino, [11°20´0”N, 74°2´0”W], 50 m, malaise, 14 - 29 jun 2000, R. Henríquez, (IAVH-E). **Meta**. 1♂, Sierra de la Macarena, cabaña Cerrillo, [3°21´0”N, 73°56´0”W], 493 m, malaise, 13 - 30 sep 2004, W. Villalba, (IAVH-E); 1♂, Caño Curia, [3°21´0”N, 72°38´0”W], 150 m, malaise, 13 feb - 15 mar 2004, W. Villalba, (IAVH-E). **Nariño**. 1♂, La Planada, Ricaurte, [1°5´0”N, 77°24´0”W], 1800 m, 28 mar 1995, C. Saravia, IAVH-E 107948, (IAVH-E); 1♂, Parcela Olga, [1°15´0”N, 78°15´0”W], 1850 m, malaise, 29 may - 14 jun 2004, G. Oliva, (IAVH-E). **Putumayo**. 1♂, La Paya, Loma Baja, [0°6´0”S, 74°58´0”W], 320 m, malaise, 16 jun - 1 jul2003, L. Magno, (IAVH-E); 1♂, cabaña La Paya, [0°2´0”S, 75°12´0”W], 330 m, malaise, 15-31 ago 2002, A. Morales, (IAVH-E).**Valle del Cauca**. 1♂, Farallones de Cali, Alto Anchicayá, [3°26´0”N, 76°48´0”W], 730 m, 1 - 27 feb 2001, S. Sarria, (IAVH-E). **Vaupés**. 1♂, Estación Biológica Mosiro-Itajura (Caparú), Antigua cabaña, [1°4´0”N, 69°3´0”W], 60 m, malaise, 17 - 24 nov 2003, J. Pinzón, (IAVH-E); 1♂, Terrazas, [1°4´0”N, 69°31´0”W], 60 m, malaise, 7 - 22 nov 2002, L. Benavides, (IAVH-E). **Vichada**. 1♂, Tuparro, bosque/sabana, [5°21´0”N, 67°51´0”W], 100 m, malaise, 17 - 26 dic 2000, W. Villalba, IAVH-E 107639, (IAVH-E).

GÉNERO *PRIOCHILUS* Banks

Figura 32. Mapa 6.

Caracterización (Evans 1966b:148).
Avispas pequeñas a grandes (entre 6 a 22 mm) con cuerpos más bien delgados y alas alargadas. Antenas y palpos relativamente largos y delgados; mandíbulas con uno o dos dientes sobre el margen interno basales en referencia al diente apical; espacio malar ausente o casi

ausente; ojos relativamente grandes y frente angosta, distancia interocular media menos de la mitad de la distancia transfacial en las hembras; cabeza contraída inmediatamente detrás de los ojos, mejillas no desarrolladas. Escudelo prominente; metapostnoto formando una banda transversa notoria; propodeo sin una declividad bien definida, la inclinación más bien lisa. Patas más bien espinosas aunque en la hembra sin peine tarsal; fémur frecuentemente con pequeños hoyuelos-espina apicalmente sobre la cara superior; tibias media y posterior espinosas, la tibia posterior con o sin una carena o series de estructuras serradas arriba; segmentos tarsales apicales con una fila media de espinas debajo en las hembras; tarsos medios y posteriores en el macho con pubescencia suberecta, erizada; almohadilla pulvilar pequeña, el peine muy débil; último segmento del tarso frontal del macho sin modificación; todas las uñas en ambos sexos bífidas, el diente interno truncado, excepto en muchas especies cuyos machos poseen uñas simples (excepto por protuberancias basales). Ala anterior con la celda marginal grande, separada de la punta del ala como mucho por su propia longitud, la vena radial casi continuamente arqueada; tercera celda submarginal ancha arriba; CuA usualmente se reune con M+CuA ligeramente más allá del origen de M; ala posterior con la vena anal arqueándose hasta reunirse con la M+CuA sobre o ligeramente antes del origen de M. Metasoma de la hembra más bien delgado, el segundo esterno con una impresión transversa indistinta; metasoma del macho muy delgado, especialmente en su parte basal; sexto esterno del macho con una emarginación apical notoria; placa subgenital del macho ancha basalmente e internamente, más bien delgada y ahusándose apicalmente, la línea media de alguna forma elevada; genital del macho con los gánchulos basales dobles, simples, o ausentes; parámeros sin escama notoria; edeago expandido apicalmente en varias formas, con al menos pelos diminutos en la armadura.

Por lo menos en dos especies, las hembras cubren sus nidos con pedazos de hojas (Cambra *et al.* 2004). Auko *et al.* (2013) estudiaron la biología de nidificación de *Priochilus captivum* por dos años, observando comportamiento de camuflaje en la construcción de los nidos de barro. Para esta misma especie Starr (2012) observa una alta tasa de nidificación exitosa (85%) en Trinidad y Tobago, así como preferencia por arañas Salticidae como presa. La tasa de sexos está inclinada ligeramente por los machos.

Género esencialmente neotropical con unas 22 especies descritas. Wasbauer *et al.* (2017) describen una especie de Panamá y ofrecen unas notas biológicas sobre el género.

Clave para las especies de *Priochilus* en Colombia (hembras). Basada en Banks 1946, Evans 1966b.

1 Propodeo con pilosidad dorsal, coxa frontal pilosa 2

- Propodeo sin pilosidad en la parte dorsal, coxa frontal a lo sumo con unos pocos pelos 6

2(**1**)Alas anteriores hialinas con bandas ..... ***P. gloriosum*** Cresson

- Alas anteriores negra..... 3

3(**2**)Todo el cuerpo con pilosidad plateada..... 4

- Pilosidad plateada en la cabeza, escasa en el resto del cuerpo 5

4(**3**)Mesosterno se proyecta lateralmente en forma de cono .... ***P. veraepacis*** (Cameron)

- Mesosterno no se proyecta lateralmente..... ..... ***P. regius*** (Fabricius)

5(**3**)Segunda celda submarginal un poco más larga que alta, ambos extremos oblicuos.... ..... ***P. captivum*** (Fabricius)

- Segunda celda submarginal claramente más larga que alta, ambos extremos menos oblicuos .... ***P. imperius*** Banks

6(**1**)Metasoma rojizo a amarillo marrón..... .....***P. formosum*** Dreisbach

- Metasoma negro..... 7

7(**6**)Coxas media y posterior rojizas..... .....***P. admirationis*** Cameron*

- Coxas media y posterior negras..... 8

8(7)Frente sin pilosidad dorada 9

- Frente con pilosidad dorada ....***P. sericeifrons*** Fox

9(**8**)Color amarillo entre las bandas..... .....***P. scrupulum*** Fox

- Color hialino entre las bandas..... 10

10(**9**)Tibia posterior con una carena dorsal discontinua en dientes bajos ....***P. splendidulum*** (Fabricius)

- Tibia posterior sin carena dorsal ni evidencia de dientes en sierra .... ***P. fustiferum*** (Evans)*

Especies de *Priochilus* en Colombia

- ***Priochilus captivum*** (Fabricius, 1804)

Distribución desde Costa Rica a Brasil, Trinidad.

Material examinado. Cauca. 1♀, Isla Gorgona, 29 jul 90, M.L. Baena y F. Escobar leg., (ICN).

- ***Priochilus formosum*** (Banks, 1944)

Material examinado. Vichada. 1♀, Centro Gaviotas, 170 m, 17 oct 1989, F. Fernández. leg., (ICN).

- ***Priochilus fustiferum*** Evans, 1966

Distribución desde Costa Rica a Venezuela. **Material examinado. Meta.** 1♀, **RNN** La Macarena, Caño Curía, 580 m, 25 dic 1986, F. Fernández leg., (ICN).

- ***Priochilus regius*** (Fabricius, 1804)

Material examinado. Meta. 1♀, **RNN** La Macarena, Meseta de San Isidro, bosque de vega, río Duda, 390 m, 8 feb 1988, W. Cubillos leg., (ICN).

- ***Priochilus scrupulum*** (Fox, 1897)

Distribución desde Panamá a Guyanas y Brasil.

- ***Priochilus sericeifrons*** (Fox, 1897)

Distribución desde México a Brasil.

Material examinado. Amazonas. 1♀, Amacayacu, bosque de várzea, bocas del Caño Mata-Mata, malaise, 1 feb 1989, M. Kelsey. leg., (ICN). **Risaralda.** 1♀, Mistrató, Puerto de Oro, 900 m, 1 sep 1991, F. Fernández. leg., (ICN).

- ***Priochilus splendidulum*** (Fabricius, 1804)

Distribución desde Guatemala a Brasil y Jamaica.

Material examinado. Caquetá. 1♀, Araracuara, 180 m, bosque intervenido, 4 abr 1994, G. Ganghi leg., (ICN). **Cauca.** 1♀, Isla Gorgona, quebrada Pizarro, sendero Yundicua, 50 m, 29 jul 1990, F. Escobar leg., Hym. 88, (ICN).

- ***Priochilus veraepacis*** (Cameron, 1893)

Distribución desde Guatemala a Brasil.

CAPÍTULO 8

SUBFAMILIA PEPSINAE

Como las otras subfamilias de Pompilidae, Pepsinae ha sufrido en su historia diversas interpretaciones de acuerdo a cada autor. Sus límites y su composición han variado notablemente, hasta el punto de no encontrar propuestas de clasificación idénticas en la literatura anterior a 1980. Una razón para esta disparidad de tratamientos podría deberse probablemente a que la subfamilia no es monofilética (Shimizu 1994).

Normalmente Pepsinae se ha distinguido (p.e. Townes 1957) por la hendidura transversa visible en el segundo esterno de la hembra, pelos en forma de espinas de igual longitud sobre el ápice de la tibia posterior y por los dientes en forma de sierra en el borde dorsal de la tibia posterior. Los otros caracteres que se utilizan para definir la subfamilia son ausencias, como la carencia de pelos subapicales de los fémures medios y posteriores, la ausencia de cuña o deflexión en la base de la tercera celda subdiscoidal, pelos de los ápices de las tibias posteriores no expansionadas y así. El caracter ventral esternal no es universal y además no está presente en machos; las tibias posteriores serradas son comunes solo a algunos géneros. Sin embargo, Townes (1957) considera que el mesosoma de los Pepsinae se separa por su forma de las otras subfamilias.

Shimizu (1994) separa a Pepsinae por tres caracteres. En el primero, la superficie dorsal de la tibia posterior posee una o dos filas de dientes en forma de escamas. Sin embargo, este caracter está ausente de géneros como *Chirodamus, Dipogon, Minagenia, Sphictostethus* y varios Ageniellini. En el segundo caracter, hay un par de filas laterales de espinas bajo el quinto tarsómero en la hembra; nuevamente, este caracter se encuentra disperso en grupos de Pepsini y Ageniellini. En el tercer caracter, el sexto tergo metasomal de la hembra está cubierto por pubescencia densa de pelos parecidos a pestañas. Este tercer caracter está presente en muchos Pepsinae y Shimizu (1994) lo considera candidato a "plan básico" de Pepsinae.

Ninguno de los caracteres mencionados arriba separan decididamente a Pepsinae de otros Pompilidae. Shimizu discute algunas relaciones internas dentro de los grupos de esta subfamilia; entre otras conclusiones, considera a Pepsini *sensu* Townes (1957) un grupo parafilético. En su tratamiento, Shimizu (1994) elimina las tribus de Pepsinae hasta un estudio más completo. Aparentemente Ageniellini podría ser un grupo monofilético, gracias a los pelos largos y curvos del premento (al menos en la mayoría) y al primer tergo peciolado y en forma de reloj de arena, sin líneas laterales.

En el análisis de Pitts *et al.* (2006) Pepsinae aparece monofilético y grupo hermano

de Ctenocerinae + Pompilinae. De acuerdo a estos autores Pepsinae se apoya por cuatro caracteres:

1. Un área membranosa en forma de U o V distal al premento, este sin escotadura media.
2. Escleritos de gozne de la lígula en posición distal a dicha membrana, escleritos discontinuos con el premento, el cual está fuertemente esclerotizado.
3. Tercer segmento antenal más de 3.2 veces más largo que ancho.
4. Vena transversa 2Rs-M clarmente curvada o angulada hacia afuera, de tal forma que se reúne con M oblicuamente.

Como lo señalan Pitts *et al.* (2006) estos son, sin embargo, homoplasias dentro de Pompilidae, así como aquellos propuestos en Shimizu (1994). Como consecuencia, no existe ninguna sinapomorfia sólida en morfología para Pepsinae.

El más reciente estudio filogenético (Waichert *et al.* 2015a), con el uso de genes, confirma la monofilia de Pepsinae con la confirmación de *Chirodamus* y la inclusión de *Epipompilus*. Salvo la confirmación de la monofilia de Ageniellini, no hay resolución a las relaciones internas supragenéricas en los demás grupos de la subfamilia.

Dado que Pepsini es probablemente parafilético (Shimizu *et al.* 2010; Waichert *et al.* 2015a) queda abierta la pregunta del número y nombre de linajes supragenéricos dentro de Pepsinae. Se han propuesto varias tribus (Engel y Grimaldi 2006), algunas de ellas monofiléticas y monotípicas, relacionadas más abajo. Sin embargo, a falta de una filogenia que resuelva la validez de las mismas, el tratamiento de Pepsinae en este libro considera dos tribus, Pepsini y Ageniellini.

Ageniellini Banks, 1912

La única tribu reconocida y aceptada como natural en la literatura de Pepsinae. La forma del primer segmento del metasoma en vista dorsal, con los lados claramente cóncavos (como en un reloj de arena), sin un surco oblicuo lateral, parecen separar bien a Ageniellini de los demás Pepsinae (Shimizu *et al.* 2010; Waichert *et al.* 2015b). Hay dos excepciones para la ausencia de surco lateral en Ageniellini: *Phanagenia* Banks, género cosmopólita de Ageniellini que tiene el surco lateral y *Melanagenia* Wahis y Durand de la region Oriental que no tiene surco y además no queda incluido dentro del clado de Ageniellini en análisis moleculares (Waichert *et al.* 2015a). Sin embargo, no hay estudios que resuelvan las relaciones internas dentro de la tribu, con algunos géneros parafiléticos (Waichert *et al.* 2015b).

Chirodamini Ashmead, 1902

De acuerdo a Roig-Alsina (1984, 1989) el posible único género de esta tribu (*Chirodamus*) se separa por sus tibias posteriores simples, reborde apical liso, sexto esterno comprimido y aquillado y fémures anteriores engrosados (hembras), al menos uñas medias bífidas, carena mesosternal entre las coxas medias con dos proyecciones laminares y gaster con su ancho máximo en el ápice del primer segmento (machos). La posición de *Chirodamus* en Pompilidae ha sido objeto de varias interpretaciones (Townes 1957; Shimizu 1994; Roig-Alsina 1984, 1989; Pitts *et al.* 2006). Uno de los clados en Pitts *et al.* (2006) sugiere la relación *Chirodamus* + Pompilinae (incluyendo *Notocyphus*) con las posibles dos sinapomofias:

1. Superficie interna dorsal de la coxa posterior claramente elevada y en forma de lamela.
2. Parte inferior del tarsómero 5 sin espinas. Estos autores también sugieren a *Herbstellus* (una especie de Chile) como posible vecino de *Chirodamus*.

Deuterageniini Sustera, 1912

Definida por el par de penachos de pelos en el cardo maxilar en hembras (Lelej y Loktionov 2012). Estos autores definen los machos por varios caracteres (flagelómeros serrados abajo, propodeo algo hinchado y puntuado y la celda y tercera celda submarginal igual o ligeramente más grande que la segunda en el ala anterior. Aunque el caracter en las hembras es único, el de machos se encuentra de forma variada en otros Pepsinae. Un posible carácter útil puede ser la presencia de 3 dientes en las mandíbulas, según Townes (1957). Lelej y Loktionov (2012) reconocen 6 géneros, solo uno de ellos en América (*Dipogon*). Las hembras de *Nippodipogon* (Japón) son parásitas de las larvas de *Deuteragenia* (misma tribu) y *Auplopus* (Ageniellini).

Hemipepsini Banks, 1934

Esta tribu monotípica (*Hemipepsis*) se diferencia porque la segunda vena recurrente se une con la segunda celda submarginal muy cerca al extremo posterior de esta (menos del 10% de la longitud) y por la presencia de una irregularidad basal en la primera celda discoidal. *Hemipepsis* es cosmopolita, pero en el Neotrópico está muy pobremente representado. Una especie se distribuye desde EEUU hasta Colombia.

Minageniini Townes, 1957

Tribu propuesta por Townes (1957), originalmente parte de Ceropalinae, quien la define por estos caracteres: antenas flexibles, no engrosadas; labro corto, poco expuesto; mesosoma más bien corto; propodeo corto, débilmente convexo en perfil; estigma del ala anterior de tamaño moderado (unas 3.5 veces más largo que ancho); en el ala posterior CuA termina claramente basal a la unión de M con CuA; fémur medio y posterior sin cerdas parecidas a espinas dispouestas cada una en hoyuelos; tibias posteriores sin espinas o dientes en forma de sierra; tarsómero 5 sin cerdas preapicales; placa subgenital de la hembra notoriamente comprimida, en el ápice con una cresta corta, ventral y longitudinal. La tribu comprende un solo género, *Minagenia* Banks, de amplia distribución pero al parecer más común en América. Estas avispas poseen poca o nula presencia de espinas, dientes en forma de sierra y pilosidades típicas de la mayoría de pompílidos, por o que a ojos del no experto podrían ubicarse en otra familia, a no ser por la presencia del surco mesosternal oblicuo.

Pepsini Lepeletier, 1845

Como grupo parafilético. Agrupa al resto de géneros no mencionados en las demás tribus.

Priocnemini Banks, 1934

Lelej y Loktionov (2012) colocan a Priocnemini como grupo hermano de Deuterageniini, pero no ofrecen caracteres únicos que lo separen de otros Pepsinae. Por lo menos en América comprendería solo un género: *Priocnemis*.

TRIBU PEPSINI

De acuerdo a Shimizu (1994) y Waichert *et al.* (2015a) este es un grupo parafilético. Dentro de Pepsinae, la tribu Pepsini en sentido amplio se reconoce usualmente por ausencia de caracteres sinapomórficos, esto es, la falta de aquellos que definen a Ageniellini. Hasta tanto no se resuelvan las relaciones internas en Pepsinae, se acomodan bajo este nombre todos los Pepsinae que no son miembros de la tribu Ageniellini.

GÉNERO *AIMATOCARE* Roig-Alsina

Figura 33. Mapa 7.

Caracterización (Roig-Alsina 1989:10).
Espacio malar ausente. Clípeo transverso, convexo y un poco levantado. Frente angosta y ojos prominentes más o menos convergenetes en el vértice. Fémures posteriores con lóbulos geniculares de ápice truncado y cóncavo. Dientes conspicuos en las tibias poste-

riores de las hembras. Cepillo interno de las tibias posteriores ancho y continuo. Uñas de las hembras dentadas, bífidas en los machos. Surco transverso del segundo esterno conspicuo en las hembras, ausente en los machos. Sexto tergo en las hembras con pelos notorios, con el borde apical expandido y estriaciones transversas. Primera celda discal sin manchas claras. Ala anterior entre 10 y 20 mm de longitud. Alas posteriores con CuA terminando brevemente después del nacimiento de M o ambas intersticiales. Genital del macho con parámeros provistos de pelos en forma de clava. Hembras negras, machos con coloraciones extensas amarillo, castaño y ferruginoso; unos pocos pelos erectos en la cabeza, coxas, fémures anteriores y esternos del metasoma, pilosidad fina en el prosterno y costados del propodeo.

Roig-Alsina (1989) propone el género *Aimatocare* para las especies tratadas por Evans (1968c) como *Chirodamus* grupo *argentinicus*. Las hembras, negras y de alas amarillas o ferruginosas, pertenecen a un complejo müllerianо con otras pompílidas, mientras que los machos (predominantemente amarillos) hacen parte de un complejo batesiano con avispas sociales (Vespidae) como *Polybia* (Evans 1968c; Roig-Alsina 1989).

Las cinco especies descritas del género se encuentran en la Guyana Británica, Ecuador, Brasil, Perú y la Argentina. Castro-Huertas *et al.* (2014) registran el género recientemente para Colombia.

Clave para las especies de *Aimatocare* (traducido y modificado de Evans 1968).

1 Hembras 2

- Machos 4

2(**1**)Frente y vértice relativamente anchos, distancia interocular superior igual o ligeramente mayor al tercer segmento antenal; línea ocelo-ocular excede ligeramente la línea postocelar ..... ***A. argentinica*** (Banks)

- Frente y vértice inusualmente estrechos, distancia interocular superior más corta que el tercer segmento antenal; línea ocelo-ocular excede la línea postocelar 3

3(**2**)Alas anaranjadas, con el margen externo estrecho y oscuro; al menos los últimos 7 segmentos antenales amarillos arriba ..... ***A. longula*** (Banks)

- Alas translúcidas, ligeramente con tintes amarillo y oscuro; últimos 5 segmentos antenales amarillos arriba ..... ***A. vitrea*** (Fox)

4(**1**)Ocelos inusualmente grandes, en un triángulo elevado y compacto, los ocelos laterales alejados de los márgenes de los ojos como mucho por la mitad de sus diámetros máximos; mesoscudo sin un par de manchas, a veces con una mancha media pálida; margen interno de los parámeros con series continuas de micro-clavijas 5

- Ocelos de tamaño moderado, no en un triángulo elevado y compacto, los ocelos laterales alejados de los márgenes de los ojos como mucho por 80% de sus diámetros máximos; mesoscudo con un par de manchas que pueden confluir posteriormente; margen interno de los parámeros con una o dos series cortas de micro-clavijas 6

5(**4**)Mesosoma uniformemente ferruginoso claro (mesoscudo algo oscuro); edeago casi tan largo como los parámeros, con lóbulo apical trunco; lóbulos parapeniales muy anchos, con constricción subapical ..... ***A. imitator*** (Evans)

- Mesosoma con un patrón de marrón amarillo claro y marrón oscuro o fusco; edeago más corto que los parámeros, con un lóbulo apical largo y redondeado; lóbulos parapeniales relativamente delgados ..... ***A. longula*** (Banks)

6(**4**)Propodeo notoriamente hinchado sobre la línea media; grandes, ala anterior de 15 mm; metasoma sin bandas amarillas..... .....***A. impensa*** (Evans)

- Propodeo con el declive no hinchado sobre la línea media; más pequeños y delgados, ala anterior menos de 15 mm; metasoma con bandas amarillas en los tergos en la mayoría de ejemplares.....7

7(**6**)Clípeo negro, al menos en parte; propodeo negro o con un par de bandas anchas negruzcas; parámeros con un conjunto de 5 micro-clavijas sobre la escama..... .....***A. vitrea*** (Fox)

- Clípeo amarillo; propodeo amarillo, usualmente con un par de bandas estrechas oscuras; parámeros con dos conjuntos de 3-5 micro-clavijas.....***A. argentinica*** (Banks)

Especies de *Aimatocare* en Colombia

- ***Aimatocare longula*** (Banks, 1946)

Especie conocida de Brasil y Perú (Fernández 2000).

Material examinado. Cauca. 1♀, Morales, El Pomarroso, Finca El Recuerdo, [2°48'34.5"N, 76°37'15.8"W], 1600 m, captura manual, 12 sept 2013, D. Caraball (MUSENUV).

- ***Aimatocare longula*** (Banks, 1946)

Especie conocida de Brasil y Guyana (Fernández 2000).

Material examinado. Risaralda. 1♂, SFF Otún Quimbaya, Robledal, [4°44'N, 75°35'W], 1980 m, malaise, 4 - 18 ene 2003, G. López, M3704, (IAVH-E); 1♂, 18 feb - 4 mar 2003, G. López, M3699, (IAVH-E). **Vaupés.** 1♀**,** Estación Mosiro-Itajura (Caparú), Centro Ambiental, [1°4'S, 69°31'W], 60 m, malaise, 9 - 25 feb 2003, J. Pinzón, M3639, (IAVH-E).

GÉNERO *CALIADURGUS* Pate

Figura 34. Mapa 7.

Caracterización (Roig-Alsina 1982b:234). Avispas pequeñas a medianas. Cabeza redondeada de ojos más o menos convergentes hacia el vértex. Clípeo poco convexo, rectangular, subigual o menor que la distancia interocular inferior. Pronoto con la superficie anterior vertical y el borde posterior levemente arqueado, casi recto. Sexto esterno piloso y con el ápice estriado transversalmente. Tibias anteriores con una espina apical robusta. Sin peine tarsal. Tibias posteriores con dientes bien desarrollados, cóncavos. Uñas dentadas en ambos sexos. Distotarsos con la cara inferior inerme o con unas pocas espinas débiles. Pulvilo grande, areola pequeña. Ala anterior con la vena basal y transversa generalmente próximas. Estigma grande. Parámeros del genital con dos tubérculos en forma de escama.

De los pocos datos de biología, se infiere que estas avispas siguen la secuencia clásica de comportamiento en la familia, con la previa construcción del nido (galerías excavadas en barrancas o bordes de taludes) hasta la caza de arañas de la familia Araneidae.

El género comprende unas 25 especies en la región neotropical. Dreisbach (1961) ofrece claves para las especies de México y Centroamérica y Suramérica. Roig-Alsina (1982b) revisa la fauna de Argentina.

Especies de *Caliadurgus* en Colombia

- ***Caliadurgus huitaca*** (Banks, 1945)

Descrita de una hembra de Colombia por Banks (1945) sin localidad específica.

- ***Caliadurgus machetes*** (Kohl, 1886)

Banks (1946) cita a esta especie de Vil la Nieve, San Lorenzo. Muy seguramente se trata de la

localidad de San Lorenzo a 2200 m en la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena. También se conoce de Brasil.

- ***Caliadurgus modestus*** (Smith, 1804)

Descrita de un macho de la Guyana Británica (Banks 1946), Dreisbach (1961b) cita la especie también para Colombia, sin localidad específica.

- ***Caliadurgus pretiosus*** (Fox, 1897)

Banks (1946) cita esta especie para Muzo (Boyacá) a 900 m y Caquiopa, además de Río de Janeiro (Brasil). No se ha podido establecer a qué localidad se refiere el nombre "Caquiopa", quizás sea una lectura errónea de Caquetá.

- ***Caliadurgus rufigaster*** (Banks, 1946)

Banks (1946) cita a esta especie de San Lorenzo, hembra y macho. Muy seguramente se trata de la localidad de San Lorenzo a 2200 m en la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena.

GÉNERO *CHIRODAMUS* Haliday

Figura 35. Mapa 7.

Caracterización (Roig-Alsina 1984:110). Avispas medianas a grandes, negras, con el cuerpo brillante y patas en parte de color naranja. Cabeza con aspecto cónico vista de frente, con los bordes internos de los ojos subparalelos. Espacio malar presente. Clípeo trunco y poco convexo. Fémures anteriores engrosados, robustos. Tibias posteriores de las hembras sin dientes, con espinas. Cepillo interno de las tibias posteriores ancho y continuo. Uñas de las hembras dentadas, como en los machos, salvo las externas de los tarsos anteriores que presentan modificación. Surco transverso del segundo esterno en las hembras presente, no visible en los machos. Sexto esterno en las hembras comprimido. Primera celda discoidal sin mancha clara. Ala posterior con M naciendo antes o después de la unión de CuA y cua, o intersticiales. Placa subgenital en el macho con dos proyecciones dentiformes y cápsula genital característica.

Townes (1957) trata *Chirodamus* en un sentido muy amplio. Roig-Alsina (1984, 1989) considera que la delimitación de Townes es muy amplia e incluye elementos que no son cercanos entre sí, por lo que redefine *Chirodamus* y reconoce los otros elementos como géneros aparte. Posteriormente Wahis (2002) describe *Herbstellus* con base en una especie chilena asignada antes en esta agrupación. De todos los géneros de Pompilidae, este es uno de los más problemáticos a la hora de asignación de subfamilia. Tradicionalmente se le ha ubicado en Pepsinae (Townes 1957), aunque se le ha sugerido una subfamilia propia o ubicación en Pompilinae (Pitts *et al.* 2006). Waichert *et al.* (2015a) consideran a *Chirodamus* y los otros géneros derivados propuestos por Roig-Alsina (1989) como miembros de Pepsinae.

Se conocen 5 especies de distribución esencialmente patagónica, con algunos elementos penetrando los Andes hacia el norte y alcanzando Colombia y Venezuela.

Especies de *Chirodamus* en Colombia

- ***Chirodamus paramicola*** Roig-Alsina, 1984

Descrita de una hembra de Mérida, Venezuela, Roig-Alsina (1984) asigna provisionalmente una hembra de Sibundoy, Putumayo, Colombia (2750 m) a esta especie. El ejemplar de Colombia (depositado en Londres) difiere en coloración y pilosidad del holótipo de Venezuela. El ejemplar observado en la colección de la Universidad Javeriana presenta un estado intermedio entre el de Mérida y Sibundoy a nivel geográfico y morfológico. La única pata delantera presente (la otra perdida) presenta la coloración que sugiere gradación entre los

otros ejamplares. Roig-Alsina (1984) duda de la identidad de ejemplares de Sibundoy, pero este hallazgo podría confirmar la presencia de la especie, la cual simplemente presenta variedad local.

Material examinado. Cundinamarca. 1♀, Chingaza, 3400 m, colección manual, 15 nov 1988, G.D. Amat (MPUJ).

GÉNERO *CRYPTOCHEILUS* Panzer

Figura 36. Mapa 7.

Caracterización.
Pronoto ligeramente con el margen posterior arqueada, en la mitad ligeramente angulado. En el ala anterior la segunda vena recurrente alcanza la tercera celda submarginal más o menos hacia la mitad. Primera celda discoidal sin ninguna mancha clara. En el ala posterior cua termina antes de la unión entre M y CuA (especies de Centroamérica) o después (especie de Colombia). Tibias posteriores con dientes en forma de sierra en hembras, débiles o casi no visibles en machos. Cepillo del lado interno de la tibia posterior interrumpido subapicalmente. Tarsómero 5 ventralmente con dos filas de espinas. Uñas dentadas.

Cryptocheilus es un género con amplia distribución y diversificación en el Viejo Mundo. Day (1984) y Wasbauer (1995) registran machos polimórficos para la fauna del Viejo Mundo y neotropical, respectivamente. Cambra y Wahis (2005) describen dos especies de Costa Rica y Panamá, ampliando la distribución y número de especies a 7 y a Centroamérica. Castro-Huertas *et al.* (2014) registran por primera vez el género para Colombia (y Suramérica).

Clave para las especies de *Cryptocheilus* en la región neotropical

1 Varias áreas del cuerpo y patas con manchas amarillo o rojo de distribución variable; Costa Rica y Panamá.....2

- Cuerpo y patas negras, macho; Colombia..... .....***Cryptocheilus*** sp.

2(**1**)Mesosoma con manchas amarillas .... ***C. neotropicalis*** Cambra & Wahis

- Mesosoma sin manchas amarillas ....***C. santosi*** Cambra & Wahis

Especies de *Cryptocheilus* en Colombia

- ***Cryptocheilus*** sp.

Este ejemplar es de cuerpo negro con las alas anaranjadas con las bases oscuras. A diferencia de las especies neárticas y de las dos de Centro América, en el ala posterior cua nace después de la unión de CuA y M y no antes. Por otra parte, carece de las manchas amarillas y rojas de las especies *C. neotropicalis* y *C. santosi*. Probablemente se trata de una nueva especie.

Material examinado. Boyacá .1♂**,** Sotaquirá, en hueco, 1 abr 1969, José R. Alba (ICN).

GÉNERO *DIPOGON* Fox

Figura 37. Mapa 7.

Caracterización (Townes 1957:115).
Especies más bien pequeñas y macizas. Clípeo corto y ancho, mandíbulas con 3 dientes; cardo de la maxila de la hembra con un fascículo de pelos largos curvándose hasta y aproximadamente alcanzando la base de la mandíbula; pronoto largo, plano con su margen posterior arqueada; ala anterior entre 3 y 10 mm, vena cubital alcanza el margen alar en la mayoría de las especies; primera celda discal sin mancha clara; tibia posterior lisa dorsalmente, el cepillo de su cara interna moderadamente ancho, sin una constricción subapical; diente en las uñas tarsales pequeño, erecto y agudo.

Los pelos largos y curvos de las maxilas parecen ser caracteres únicos dentro de la familia.

Aparentemente las especies de este género anidan en la madera.

Dipogon es un género mejor representado en la región holártica, con solo unas 5 especies conocidas para Cuba, Colombia, Ecuador, Brasil y Paraguay. A pesar de varias contribuciones (Dreisbach 1953; Evans 1974) no existe una buena revisión para el Neotrópico, quizás en parte por la escasa presencia de ejemplares en colecciones.

Especies de *Dipogon* en Colombia

- ***Dipogon ariel*** Banks, 1946

Material examinado. Boyacá. 1♀, SFF Iguaque, Cabaña Chaina, [5°25´0"N, 73°7´0"W], 2600 m, malaise, 10 jun 2001, 28 jun 2001, P. Reina (IAVH-E).

- ***Dipogon neotropica*** Kohl, 1886

Banks (1946) cita esta especie para La Cumbre, Colombia, sin mayores datos. Hay un municipio con este nombre en Valle del Cauca, aunque pueden darse otras posibilidades.

Material examinado. Meta. 1♀, Sierra de la Macarena, Cabaña Cerrillo, [3°21´0"N, 73°56´0"W], 460 m, malaise, 21 dic - 4 ene 2003, A. Herrera & W. Villalba (IAVH-E).

- ***Dipogon*** sp.

Material examinado. Magdalena. 1♀**,** Tayrona, cerro San Lucas, La Antena, [11°20´0"N, 74°2´0"W], 700 m, malaise, 19 - 24 jul 2002, M. Sharkey, D. Arias & E. Torres (IAVH-E). **Meta**. 1♀, Tinigua, caño Nevera, [2°11´0"N, 73°48´0"W], 390 m, malaise, 23 ene - 7 feb 2002, C. Sánchez, (IAVH-E). **Valle del Cauca.** 1♂, Farallones de Cali, [3°26´0"N, 76°48´0"W], 900 m, malaise, 24 abr - 8 may 2001, S. Sarria (IAVH-E); 1♀,650 m, malaise, 14 - 28 ago 2001, S. Sarria (IAVH-E).

GÉNERO *ENTYPUS* Dahlbom

Figura 38. Mapa 7.

Caracterización (Roig-Alsina 1981: 312). Especies medianas a grandes, muy parecidas en su apariencia a Pepsis de tamaño mediano. Borde posterior del pronoto anguloso. Propodeo limitado por dos carenas y con un surco medio longitudinal. En ambos sexos un diente en el mesosterno frente a cada coxa media. El segundo esterno posee, pasando el surco transverso, dos tumosidades o tubérculos de tamaño variable. Tergo 6 en las hembras con pelos notorios. Uñas dentadas en ambos sexos. Distotarsos inferiormente con dos filas laterales de espinas. Hembras sin peine tarsal. Cepillo interno de las tibias posteriores con una constricción o interrupción subapical. Tibias posteriores con dientes en las hembras. Basitarso en machos con una orla de pelos inferiores completa. Ala anterior con la celda radial alargada y de extremo truncado. Celda discal sin mancha clara. Estigma pequeño. Genital de los machos con edeago bilobulado en su extremo. Generalmente negras con alas ferruginosas o amarillas.

Las avispas de este género son muy parecidas a las *Pepsis* y localmente pueden ser casi tan abundantes como las de este último género. La posesión de un par de dientes mesosternales, cada uno frente a cada coxa media, los dos tubérculos del segundo esterno de la hembra (de desarrollo variable de acuerdo a la especie) y la disposición de las venas recurrentes separa bien a *Entypus* de *Pepsis*.

Los pocos datos de biología en el género sugieren que estas avispas atacan a las arañas lobo (Lycosidae) y que pueden construir nidos multicelulares (Townes 1957; Roig-Alsina 1981; Shimizu 1994).

Se conocen alrededor de 21 especies en Suramérica y otras más en Centroamérica y en el norte de EEUU. Roig-Alsina (1981) revisó la fau-

na de Argentina. Se han registrado dos especies para Colombia. Sin embargo, el material en colecciones sugiere la existencia de muchas más especies.

Especies de *Entypus* en Colombia

- ***Entypus caeruleus*** (Linnaeus, 1758)

Primer registro de la especie para Colombia. Se conocía de Bolivia, Paraguay y Argentina (Banks 1946).

Material examinado. Meta. 1♀, Puerto Rico, caño Alfa, balsera, 31 dic 1986, G. Zuluaga. leg., (ICN).

- ***Entypus ecuadorensis*** (Cameron, 1903)

Primer registro de la especie para el país.

Material examinado. Cundinamarca. 2♀, Cáqueza, vereda Ubatoque, finca El Porvenir, 1746 m, [04°24'N, 76°56'W], 25 sep 1990, L.P. Moreno; 1♀, Fusagasugá, vereda Novilleros, 1728 m, [4°20'N, 74°22'W], 24 nov 1990, M. García. leg.; 1♀, cercanías de Bogotá, (ICN).

- ***Entypus grandis*** (Banks, 1946)

Descrita de dos hembras coleccionadas en Colombia, "probablemente Bogotá" (Banks 1946). Debe tratarse de otra localidad de menor altitud, pues este género no se ha observado en Bogotá o alturas similares. Se conoce de la Costa Atlántica (Magdalena y Guajira).

Material examinado. Magdalena. 1♀, Sierra Nevada de Santa Martha, R. Olmos leg., OM 123, (ICN) 3♀, CES 233, 236, 237, CSIC.

- ***Entypus urichi*** (Banks, 1945)

Descrita por Banks (1945) de Trinidad, citadas para Colombia ("probablemente Bogotá") y Brasil (Banks 1946).

GÉNERO *EPIPOMPILUS* Kohl

Figura 39. Mapa 7.

Caracterización (Evans 1966b: 27).
Hembra. Longitud 4 a 14 mm. Colores variables, alas anteriores con dos bandas excepto una especie, donde son totalmente fuliginosas. Palpos maxilares inusualmente alargados, el antepenúltimo segmento más largo y excediendo al tercer segmento antenal; palpos labiales con el penúltimo segmento ampliamente ovado, el último segmento unido a un lado de este. Mandíbulas masivas, sin una lámina o surco fimbriado sobre el margen interior, margen superior con un diente único notorio bien atrás desde el ápice. Labro parcialmente expuesto, amplio y corto, la margen apical del clípeo ampliamente truncada o cóncava arqueada. Espacio malar bien desarrollado. Cabeza más ancha que alta, frente con punturaciones pequeñas distintas. Flagelo con pubescencia tosca, semierecta, sobre la cara interna de los segmentos basales. Pronoto corto o moderadamente largo; propodeo con el declive bajo y uniforme, casi plano detrás. Fémur anterior ligera a moderadamente incrasado; patas muy débilmente espinosas. Uñas con un diente notorio casi paralelo al apical (excepto en las uñas frontales dentadas en algunas especies). Ala anterior con la celda marginal larga, aguda, alejada de la punta del ala por mucho menos de su propia longitud; estigma grande; tres celdas submarginales. Ala posterior con el lóbulo anal pequeño, vena anal frecuentemente extendida ligeramente más allá de la unión de la vena media transversa (CuA), esta última vena formando un ángulo evidente muy basal al origen de M. Metasoma fusiforme, notoriamente hirsuto apicalmente. **Macho.** Longitud entre 4 y 6 mm. Alas subhialinas. Palpos, mandíbulas, labro, clípeo y punturaciones de la frente como en la hembra. Ojos con los pelos diminutos, difícilmente observables. Flagelo con pubescencia tosca sobre su cara interna, su perfil débil a fuertemente crenulado. Pronoto corto; postnoto (en las especies conocidas) al

menos la mitad del largo del metanoto: declive del propodeo muy bajo. Uñas con el diente dirigido hacia afuera, corto y agudo, en tal forma que las uñas parecen débilmente bífidas, excepto las uñas de los tarsos posteriores, algunas veces dentadas; las uñas internas del tarso anterior algunas veces pueden ser curvas, notoriamente bífidas. Venación como en la hembra. Placa subgenital del macho consiste de un proceso piloso largo y delgado, el cual surge de una placa basal amplia. Genital del macho con los parámeros y el edeago muy cortos, más que el dígito y los lóbulos parapeniales; dígito simple, con pelos cortos; ganchillos basales dobles.

El sexto esterno claramente aplanado, los ojos con pelos y la venación del ala posterior definen a este género de otros pompílidos. De acuerdo a Evans (1966b) este grupo posee rasgos únicos y algunos primitivos, como la venación del ala posterior. En muchos especímenes la vena anal realmente se extiende ligeramente más allá de la unión con la vena media transversa (CuA), separándose de esta en un ángulo prominente. Por otra parte, este género comprende las pompílidas más brillantemente coloreadas. Algunos caracteres (genital del macho, fémures anteriores engrosados, ojos con pelos, pronoto largo) semejan a este género con las avispas aporinas (Pompilinae: Aporini) de tal forma que Evans (1951b, 1966b, 1967) sitúa a *Epipompilus* dentro de esta tribu.

Sin embargo en su análisis cladístico Shimizu (1994) propone subfamilia propia (Epipompilinae) para incluir a *Epipompilus*, especialmente por el carácter del sexto esterno metasomal. Este autor ofrece las siguientes características para la subfamilia:

1. Disco del pronoto casi plano, formando un ángulo con el lado ventral.
2. Superficie del clípeo casi aplanada.
3. Presencia de una "repisa frontal" por encima de los receptáculos antenales.
4. Ojos con densos pelos, cada pelo más largo que el máximo diámetro de cada omatidia.
5. Lado posterior del vértice casi aplanado.
6. Sutura occipital ausente.
7. Estreptaulo ausente medialmente.
8. En el ala posterior vena cua casi recta, formando un ángulo con la anal (1A) y originándose muy basalmente al punto de separación de M y CuA.
9. Fémur anterior hinchado.
10. Sexto esterno de la hembra considerablemente aplanado.

Además, los segmentos antenales del machos son crenulados, los fémures medio y posterior poseen un anillo basal y la vena Rs del ala anterior se curva notoriamente en su unión con la vena transversa 2 Rs-M, corriendo recta hacia arriba (Shimizu 1994).

Por otro lado, Shimizu (1994) encuentra tres caracteres derivados y compartidos con *Minagenia*:

1. Los últimos tres segmentos de los palpos maxilares mucho más delgados y largos que el tercero.
2. Tercer segmento del palpo labial se proyecta sobre la esquina apical interna.
3. Último segmento del palpo labial más largo.

Es interesante que el estudio filogenético por morfología de Dos Santos (2013) coincida con Shimizu (1994) en colocar a *Epipompilus* y *Minagenia* como grupos hermanos. Dos Santos (2013) propone dos posibles sinapomorfias para *Epipompilus*, una de ellas es su carácter 126.1 (margen distal de las tibias posteriores lisas o con cerdas espiniformes cerca a la inserción del espolón tibial externo). El estudio de Waichert *et al.* (2015a) ratifica la propuesta de Shimizu (1994) de excluir *Epipompilus* de

Pompilinae, pero, a diferencia de este autor, ubica el género dentro de Pepsinae.

Epipompilus comprende unas 16 especies en la región neotropical y 39 en la región australiana.

Se conoce muy poco de la biología de este género. Sin embargo, Shimizu (1994) registra las siguientes familias de arañas como presas de estas avispas: Desidae, Clubionidae, Heteropodidae y Salticidae.

Especies de *Epipompilus* en Colombia

- ***Epipompilus nigribasis*** (Banks, 1925)

Especie descrita originalmente de una hembra en Panamá. Evans (1966b) registra un macho de Bonda, Colombia.

- ***Epipompilus*** sp.

Material examinado. Boyacá. 1 ♂, SFF Iguaque, Lagunillas, [5°25´0"N, 73°27´0"W, 3380 m, malaise, 9 - 28 mar 2001, P. Reina, (IAVH-E). **Cundinamarca.** 1♂, Sumapaz, Cabaña Mirlas, [3°48´0"N, 73°52´0"W], 710 m, malaise, 19 mar - 3 abr 2002, H. Vargas, (IAVH-E). **Huila.** 1♀, Cueva de los Guácharos, Cabaña Cedros, [1°37´0"N, 76°6´0"W], 1960 m, malaise, 5 - 30 may 2003, C. Cortés, (IAVH-E); 1♀, Alto El Mirador, [1°38´0"N, 76°6´0"W], 1980 m, malaise, 4 - 18 feb 2002, F. Quevedo, (IAVH-E). **Magdalena.** 8♂, Tayrona, cerro San Lucas, [11°20´0"N, 74°2´0"W], 700 m, malaise, 19 - 24 jul 2002, M. Sharkey, D. Arias & E. Torres (IAVH-E); 1♂, Pueblito, [11°20´0"N, 74°2´0"W], 225 m, malaise, 1 - 19 sep 2000, R. Henríquez (IAVH-E). **Nariño.** 1♀, RNN La Planada, Centro Administrativo, [1°15´0"N, 78°15´0"W], 1700 m, red, 9 - 12 ago 2004, D. Arias (IAVH-E). **Vaupés.** 1♂, Estación Biológica Mosiro-Itajura (Caparú), Centro Ambiental, [1°4´0"S, 69°31´0"W], 60 m, malaise, 1 - 8 dic 2003, J. Pinzón (IAVH-E).

GÉNERO *HEMIPEPSIS* Dahlbom

Figura 40. Mapa 8.

Caracterización (Townes 1957:32). Pronoto moderadamente largo, su margen postertior arqueada. La segunda vena recurrente alcanza la segunda celda submarginal casi tocando el final de dicha celda. Vena M casi alcanza el margen del ala anterior. Base de la primera celda discal con una mancha amarillenta en forma de lúnula. En el ala posterior cua más allá de la unión de M y CuA. Tibia posterior con dientes en forma de sierra. Cepillo interno de las tibias posteriores sin interrupción subapical. Tarsómero 4 con dos filas de pelos firmes en la parte ventral. Uñas tarsales dentadas. Empodio grande (un 75% del ancho del tarsómero) con un borde apical de pelos (14 a 40).

Un género más común en el Viejo Mundo, representado en América por tres especies, desde EEUU hasta Colombia (*H. mexicana*). La posición de la vena recurrente, casi hasta el extremo distal de la segunda celda submarginal, además de la lúnuna clara en la primera celda discal, separan a *Hemipepsis* de cualquier otro pompílido. *Hemipepsis* es uno de los poscos pompílidos con estudios como polinizador, en África del Sur (Shuttleworth y Johnson 2012).

Especies de *Hemipepsis* en Colombia

- ***Hemipepsis mexicana*** (Cresson, 1867)

En el macho las alas son marrón claro y la antena apicalmente anaranjada; en la hembra la antena es anaranjada a partir del segundo segmento y los dientes de las tibias posteriores pueden ser rudimentarios.

Material examinado. Huila. 1♂, Palermo, Hacienda El Cucharo, [2°53'00"N 75°26'00"W], 600 m, 1 ene 2012, A. Perdomo. leg. (ICN).

GÉNERO *MINAGENIA* Banks

Figura 41. Mapa 8.

Caracterización (Townes 1957:226).
Avispas de tamaño mediano y generalmente de color café claro. Labro corto, débilmente expuesto. Ojos subparalelos. Flagelo de las antenas flexible, no engrosado y en algunas especies crenulado. Propodeo más bien corto, débilmente convexo en perfil; estigma de tamaño moderado. En el ala posterior cua termina distantemente basal a la unión de la M con CuA. Fémur medio y posterior sin pelos espiniformes en hoyuelos, pelos de esta naturaleza sobre el margen apical externo de la tibia posterior, aunque débiles, formando una fila irregular o interrumpida. Últimos segmentos de los tarsos sin pelos espiniformes. Uñas bífidas en ambos sexos. Placa subgenital de la hembra fuertemente comprimida con un surco ventral, longitudinal y breve en su ápice.

Este es un género de amplia distribución, principalmente en el hemisferio occidental. Se conocen unas seis especies en Trinidad y Surámerica, pero el género requiere de una revisión.

Especies de *Minagenia* en Colombia

- ***Minagenia colombiana*** (Banks, 1945)

Descrita de Buenaventura, Valle del Cauca (Banks 1945).

GÉNERO *PEPSIS* Fabricius

Figura 42. Mapa 9.

Caracterización (Hurd 1952:275; Townes 1957:25; Vardy 2000:14).
Especies medianas a grandes y muy grandes, generalmente negras con reflexiones azul metálicas y alas hialinas a ferruginosas. Clípeo más bien grande y largo. Antenas de los machos más gruesas que las de las hembras. Pronoto más bien corto, su margen posterior arqueada. Mesopleura con un tubérculo posterior y lateral más o menos desarrollado. Propodeo más corto y convexo en hembras que en machos. Extremo apical de la celda marginal separado del margen costal del ala, celda redondeada apicalmente. Segunda vena recurrente alcanzando la segunda celda cubital cerca a su parte basal. Primera celda discal sin mancha clara. Vena cubital alcanza el margen alar. Tibia posterior notoriamente serrada; cepillo sobre la cara interna de la tibia posterior ancho y sin constricción subapical; último segmento tarsal con dos filas de pelos regulares debajo. Dientes de las uñas tarsales subbasales y puntudos. Patas posteriores de los machos fuertemente aplanadas, más hacia las extremidades, más notorio en ejemplares grandes. Esternos 2 y 3 en machos (a veces otros más) con mechones de pelos modificados y placa subgenital simple, o pelos del esterno poco modificados y placa subgenital muy modificada, con dientes, carenas, tubérculos o áreas lisas.

Pepsis se separa del resto de Pompilidae por un par de caracteres del ala anterior. La celda marginal apicalmente se separa del margen alar y su extremo es redondeado, con muy escasas excepciones (algunos *P. chilensis* y P. tolteca). En los demás pompílidos esta celda descansa sobre el margen alar y su extremo es puntudo. La segunda vena recurrente se une a la segunda celda submarginal por menos de un tercio de su longitud. Esta característica separa a *Pepsis* de los demás pompílidos, nuevamente con muy escasas excepciones (Vardy 2000). *Pepsis* no posee la mancha clara en la primera celda discoidal de *Hemipepsis* ni el cepillo tibial discontinuo de *Entypus*, géneros con los que se podría confundir. Salman (1929) ofrece una descripción detallada de la morfología externa de *Pepsis elegans.*

Pepsis es un género ampliamente distribuido en el hemisferio Occidental y comprende probablemente los himenópteros más grandes

del mundo. Algunas hembras pasan los 6 cm de longitud y la mayoría de sus especies son grandes y robustas. Algunas especies norteamericanas cazan tarántulas y se han estudiado y filmado extensamente (p.e. Petrunkevitch 1952, Williams 1956, Alcock 1983, Punzo y Garman 1989, Punzo 1994, Punzo y Ludwig 2005). Costa *et al.* (2004) estudian las interacciones entre *Pepsis cupripennis* y dos especies de Theraphosidae en Uruguay. Copperi *et al.* (2011) ofrecen datos sobre las interacciones entre *Pepsis aciculata* (y *Notocyphus* sp.) con dos especies de Theraphosidae en Argentina. Restrepo-Giraldo *et al.* (2012) muestran los patrones de actividad de *Pepsis montezuma* en bosque montano intervenido en Colombia.

El tamaño de las hembras les ha creado una reputación de ser culpables de unas de las picaduras más dolorosas del Reino Animal. Para Schmidt (2004) una picadura muy dolorosa, pero poco mortal, es un compromiso evolutivo en *Pepsis* para disuadir depredadores y paralizar arañas sin matarlas. De hecho, los enemigos naturales de *Pepsis* son muy escasos y otros insectos se benefician de su picadura dolorosa por mimetismo batesiano, como saltamontes Tettigonidae, chinches asesinas Reduviiidae o moscas Asilidae.

El género inicialmente comprendía unas 400 especies descritas (Hurd 1952; Townes 1957). Sin embargo, Vardy (2000, 2002, 2005) ha reducido el número a algo menos de 150, estableciendo numerosas sinonimias. Igualmente, Vardy elimina los subgéneros, muchos de ellos muy artificiales e insostenibles (p.e., Banks 1945, 1946; García 1992); a cambio de ello propone grupos de especies, en las cuales ubica la mayoría de especies. La taxonomía de *Pepsis* es bastante complicada debido a la plasticidad y variaciones locales, así como a procesos de mutualismo mülleriano poco estudiados. Esta variabilidad se refleja en el gran número de nombres de especies colocados en sinonimia (Vardy 2000, 2002, 2005) y a la dificultad en separar y nombrar especies en varios complejos. La revisión del género implicó a Vardy alrededor de 25 años.

Vardy (2000) describe el interesante fenómeno de ligarocromía con base en observaciones de fauna de una región estrecha entre Guayaquil (Ecuador) y Chiclayo (norte de Perú) al occidente, con transición de bosque tropical a desierto. Las especies aquí giran en torno a dos formas de color en las alas, una con las puntas blancas y la otra con la pérdida de áreas de infuscación produciendo patrones únicos amabarinos pálidos por especie, a veces reforzados por pubescencia metálica brillante. Tanto en las especies endémicas como las de amplia distribución se presentan cambios en los patrones de color que no se dan fuera del área "ligarocromática".

Pepsis es uno de los géneros de Pompilidae más comunes en Colombia, junto con *Notocyphus* y *Anoplius*. Para Colombia, García (1992) estudió el género reconociendo 35 especies. De la revisión de Vardy (2000, 2002, 2005) se desprende la existencia de 53 especies. Algunas otras son vecinas al país, acercando la fauna a unas 60 especies.

Especies de *Pepsis* en Colombia

- ***Pepsis amyntas*** Mocsáry, 1885

De acuerdo a Vardy (2005) esta especie presenta una distribución disjunta, con norte de Suramérica (Colombia occidental y Valle del Cauca) al bajo Amazonas y Bolivia y sur occidente de Brasil a norte de Argentina. Algunos especímenes de esta especie (no en Colombia) hacen parte de los complejos miméticos de *P. atripennis* y *P. completa*.

- ***Pepsis assimilis*** Banks, 1946

México a Venezuela y Colombia. Para Colombia Vardy (2005) muestra puntos de distribución en Antioquia y en la región central.

- ***Pepsis asteria*** Mocsáry, 1894

Centroamérica a Amazonas (Manaus). Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en las regiones de occidente, Andes y oriente. No hay puntos de distribución en la Costa Atlántica.

- ***Pepsis atalanta*** Mocsáry, 1885

De la cuenca del Amazonas y Guyanas. Vardy (2002) ofrece puntos de distribución en la Amazonia de Colombia con una altitud máxima de 600 m en Putumayo.

- ***Pepsis atripennis*** Fabricius, 1805

Norte de Suramérica al oriente de los Andes, Brasil. Esta especie presenta dos formas, una con alas negras (oriente de Colombia) y otra parte del complejo de *P. atripennis* (Vardy 2005).

- ***Pepsis auriguttata*** Burmeister, 1872

Panamá a sur de Brasil al oriente de los Andes (Vardy 2005). Vardy (2005) reconoce dos formas, la usual (con un punto de distribución en Colombia central) y otra con manchas pálidas en las alas, hacia el sur de Brasil y norte de Argentina.

- ***Pepsis basalis*** Mocsáry, 1885

Costa Rica a Colombia (norte, Andes, piedemonte oriental) con un registro de altura a 1000 m (Vardy 2005).

- ***Pepsis caliente*** Vardy, 2005

Sólo conocida de la localidad tipo, Cali, Valle del Cauca, Colombia (Vardy 2005).

- ***Pepsis cassiope*** Mocsáry, 1889

Sur de EEUU hasta Brasil. En Colombia Vardy (2002) ofrece un punto de distribución en la Costa Atlántica. En Ecuador existe una variante mimética dentro del complejo de mimetismo de *Pepsis plutus* (Vardy 2000).

- ***Pepsis chrysoptera*** Burmeister, 1872

Amplia distribución en Suramérica al oriente de los Andes y hasta el norte de Argentina. Vardy (2005) ofrece puntos de distribución para el oriente (forma con alas negras) y norte (formas del complejo mimético de *P. atripennis*) de Colombia.

- ***Pepsis cyanescens*** Lepeletier, 1845

Panamá y Caribe a Brasil, no al occidente de los Andes. En Colombia Vardy (2002) ofrece dos puntos de distribución en los Andes y la Costa Atlántica y menciona un registro de altura de 2300 m en Santander.

- ***Pepsis cybele*** Banks, 1945

Colombia, Venezuela y Trinidad al oriente de los Andes. Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en la frontera con Venezuela y región central de Colombia. En Colombia coexisten las dos formas de coloración, una del complejo mimético de *P. atripennis* y la otra diferente.

- ***Pepsis deaurata*** Mocsáry, 1894

De la cuenca del Amazonas y Guyanas. Vardy (2002) ofrece puntos de distribución en la Amazonia de Colombia con una altitud máxima de 600 m en Putumayo.

- ***Pepsis dimidiata*** Fabricius, 1805

De acuerdo a Vardy (2005) esta especie presenta una distribución disjunta, con Panamá a bajo Amazonas y Bolivia y sur occidente de Brasil al norte de Argentina. En Colombia no se encuentra al occidente de los Andes.

- ***Pepsis egregia*** Mocsáry, 1885

Panamá a Guyanas y Brasil. En Colombia Vardy (2002) ofrece puntos de distribución en el occidente (Valle) y en los Andes centrales.

- ***Pepsis elevata*** Fabricius, 1805

Suramérica oriental desde Colombia a Argentina. En Colombia Vardy (2002) ofrece dos puntos de distribución en Casanare y Amazonas.

- ***Pepsis elongata*** Lepeletier, 1845

Panamá a Brasil al oriente de los Andes. En Colombia Vardy (2002) ofrece puntos de distribución en Amazonas, Magdalena y Putumayo. Este autor reconoce dos formas, una asociada al complejo mimético *P. discolor* y otra (que incluye ejemplares de Colombia) con otras coloraciones de las alas.

- ***Pepsis equestris*** Erichson, 1848

Norte de Suramérica, sin incluir costa Pacífica, hasta 1800 m para Colombia Vardy (2000) la registra para Zapatosa (Cesar o Magdalena) y Cundinamarca.

- ***Pepsis festiva*** Fabricius, 1805

México a Argentina.Varios puntos de distribución en Colombia, ausente de la parte occidental (Vardy 2005).

- ***Pepsis fumipennis*** Smith, 1855

México a Guyanas y Amazonas. Vardy (2005) menciona un único registro en la Amazonia de Colombia y ninguno para Venezuela.

- ***Pepsis gracilis*** Lepeletier, 1845

Norte de Suramérica. Vardy (2005) muestra puntos de distribución en Magdalena, Andes y Putumayo en Colombia. Ausente del occidente del país.

- ***Pepsis gracillima*** Taschenberg, 1869

Occidente de los Andes de Venezuela a Ecuador. Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en los Andes colombianos y en el suroccidente de la forma típica y un punto en la frontera con Venezuela de la forma asociada al complejo mimético de *P. atripennis.*

- ***Pepsis grossa*** (Fabricius, 1798)

Amplia distribución desde EEUU y el Caribe hasta el norte de Suramérica y con amplitud de variación de color a lo largo de su extensión. El mapa 254 de Vardy (2002:59) muestra variantes de color desde pálido hasta oscuro, con formas intermedias, oscuras con pilosidad plateada y ligarocromáticas en Ecuador. En Colombia se distribuye ampliamente, con todos los ejemplares oscuros (Vardy 2002).

- ***Pepsis heros*** (Fabricius, 1798)

Vardy (2000) la registra para el Amazonas y el piedemonte andino oriental desde Venezuela a Brasil y para Colombia en la RNN La Macarena (Meta) y Mocoa (Putumayo).

- ***Pepsis hirtiventris*** Banks, 1946

Venezuela y norte de Colombia, entre 500 y 1560 m (Vardy 2002).

- ***Pepsis hyalinipennis*** Mocsáry, 1885

Colombia a Bolivia en los piedemontes orientales (Vardy 2005).

- ***Pepsis hymenaea*** Mocsáry, 1885

Venezuela y norte de Colombia, entre 500 y 1560 m (Vardy 2002).

- ***Pepsis ianthina*** Erichson, 1848

Costa Rica a noroccidente de Suramérica, con amplia distribución en Colombia (Vardy 2005).

- ***Pepsis inclyta*** Lepeletier, 1845

Amplia distribución en Suramérica, excepto Chile. Vardy (2005) ofrece puntos de distri-

bución en la Orinoquia y en la Amazonia de Colombia.

- ***Pepsis infuscata*** Spinola, 1841

Suramérica al oriente de los Andes hasta sur de Brasil. Vardy (2005) muestra puntos de distribución hacia el piedemonte oriental de Colombia.

- ***Pepsis lepida*** Mocsáry, 1894

Costa Rica a Colombia Oriental (Vardy 2005).

- ***Pepsis luteicornis*** Fabricius, 1805

Guyanas y Amazonas, sin registro específico para Colombia (Vardy 2005).

- ***Pepsis menechma*** Lepeletier, 1845

Amplias distribución, desde EEUU a Argentina, sin incluir el Caribe ni el occidente de los Andes. En Colombia Vardy (2005) muestra dos puntos de registro al oriente de la forma con alas oscuras y dos puntos al norte (frontera con Venezuela) de la forma con alas ambarinas a anaranjadas.

- ***Pepsis mildei*** Stal, 1857

EEUU a Colombia (Boyacá) y Ecuador (Vardy 2005).

- ***Pepsis montezuma*** Smith, 1855

México a Chile y Argentina, pero no al oriente de los Andes. Vardy (2005) ofrece numerosos puntos de distribución en las regiones Atlántica, Andina y Occidental de Colombia.

- ***Pepsis nana*** Mocsáry, 1855

Colombia y Venezuela a Argentina al norte de los Andes. En Colombia se encuentran, en el oriente, la forma usual y aquella parte del complejo mimético *P. atripennis* (Vardy 2005).

- ***Pepsis onorei*** Vardy, 2002

Colombia y Ecuador. En Colombia Vardy (2002) la cita para Valle del Cauca, entre Queremal y Buenaventura.

- ***Pepsis optima*** Smith, 1879

De México a Panamá, norte de Venezuela y occidente de Ecuador (Vardy 2002). Altamente probable en Colombia.

- ***Pepsis plutus*** Erichson, 1848

En toda la cuenca del Amazonas, con un registro en Colombia para la Amazonia (2002).

- ***Pepsis pulszkyi*** Mocsáry, 1855

Norte de Suramérica, incluyendo Amazonas hasta Perú. En Colombia Vardy (2002) ofrece puntos de distribución en el piedemente oriental. El país incuye las dos variantes descritas por Vardy (2002), aquella con machos con alas oscuras y la otra con hembras que hacen parte del complejo mimético de *Pepsis plutus.*

- ***Pepsis purpurea*** Smith, 1873

Panamá y norte de Suramérica. En Colombia Vardy (2005) muestra puntos de distribución en el Darién, los Andes y el sur occidente.

- ***Pepsis purpureipes*** Packard, 1869

Panamá y Venezuela a Perú y a ambos lados de los Andes, con varios puntos de distribución en los Andes y el suroccidente de Colombia (Vardy 2005).

- ***Pepsis sabina*** Mocsáry, 1885

Panamá a Brasil, con puntos de distribución en el suroccidente, los Andes, los llanos orientales (forma usual) y ejemplares de los complejos *P. atripennis* y *P. completa* (Vardy 2005).

- ***Pepsis seladonica*** Dahlbom, 1844

Suramérica al oriente de los Andes. Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en la Orinoquia de Colombia.

- ***Pepsis sommeri*** Dahlbom, 1845

EEUU (Texas) a Colombia, Venezuela, Ecuador y Perú. Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en la frontera con Venezuela y en la región central de Colombia.

- ***Pepsis stella*** Montet, 1921

Se conoce de los Andes de Colombia, entre los 600 y 2430 m (Vardy 2002).

- ***Pepsis sumptuosa*** Smith, 1855

Se conoce solo de los Andes de Colombia (Vardy 2002).

- ***Pepsis terminata*** Dahlbom, 1844

Desde el extremo sur de EEUU hasta Brasil. Esta es la especie de distribución más amplia para el género, según Vardy (2002). En Colombia Vardy (2002) ofrece dos puntos de distribución en la Costa Atlántica y en Nariño. Vardy (2002) establece tres variantes de color del ala anterior en esta especie, una con ápice blanco extendido, otra rojo brillante y otra ligarocromática, en Ecuador. Los ejemplares de Colombia corresponden al patrón usual.

- ***Pepsis tricuspidata*** Gribodo, 1896

Costa Rica a Venezuela. En Colombia Vardy (2002) cita Antioquia (2600 m), Cauca y Magdalena.

- ***Pepsis vinipennis*** Packard, 1869

Principalmente en la cuenca del Amazonas por debajo de los 500 m (Vardy 2000), con una excepción de Cundinamarca, Colombia, a 1270 m. Para Colombia Vardy (2000) muestra puntos de distribución en el oriente, los llanos orientales y la Amazonia.

- ***Pepsis vitripennis*** Smith, 1855

México y Honduras a Perú y Bolivia. Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en las regiones occidental y central de Colombia.

- ***Pepsis willinki*** Vardy, 2005

Guyanas, Amazonas, oriente de Colombia y Perú. Vardy (2005) muestra un registro en el sur occidente de Colombia.

- ***Pepsis xanthocera*** Dahlbom, 1844

Desde México hasta Argentina, hasta 2000 m en Bolivia (Vardy 2005). Vardy (2005) ofrece puntos de distribución en el oriente de Colombia.

GÉNERO *POMPILOCALUS* Roig-Alsina

Figura 43. Mapa 8.

Caracterización (Roig-Alsina 1989:9). Avispas de tamaño mediano, hembras negras y machos negros con algunas maculaciones en algunas partes del cuerpo. Pilosidad conspicua, especialmente en los machos; en las hembras pelos erectos y largos en la cabeza, los escapos, mesosoma (pleuras), coxas, fémures, costados del propodeo, esternos del gaster y los dos últimos tergos. Espacio malar presente. Clípeo transverso poco convexo. Borde interno de los ojos levemente arqueado; fémures posteriores con lóbulos geniculares (externo e interno) de ápice trunco y cóncavo. Tibias posteriores de las hembras con dientes bien desarrollados. Cepillo interno de las tibias posteriores ancho y continuo. Uñas dentadas en las hembras, bífidas en los machos, aunque pueden presentarse modificaciones en las anteriores y posteriores. Espinas inferiores de los distotarsos en

forma irregular. Surco transverso del segundo esterno bien marcado en ambos sexos. Sexto tergo de las hembras con pelos conspicuos, con el borde glabro expandido apicalmente y con estriaciones transversas. Alas anteriores entre 6 y 29 mm de longitud. En las alas posteriores la CuA termina generalmente después del nacimiento de la M, aunque pueden ser intersticiales. Parámeros con pelos claviformes en el genital del macho.

Pompilocalus se distribuye principalmente en la mitad sur de Suramérica, donde se encuentran la mayoría de las especies, alcanzando Ecuador y Colombia por el cinturón andino. Roig-Alsina (1989) reconoce 28 especies suramericanas en su revisión, dos de ellas conocidas solo en Colombia: *P. nemequene* (alas de color castaño amarillentas, últimos segmentos de las antenas anaranjados) y *P. payan* (alas oscuras, toda la antena anaranjada, dorso del ápice de los fémures anteriores ferruginoso), conocidas sólo de hembras y de la localidad tipo.

Especies de *Pompilocalus* en Colombia

- ***Pompilocalus nemequene*** Roig-Alsina, 1988

Se conoce de una hembra. La localidad tipo es Bogotá, Colombia. En muchos casos en el pasado se solía colocar "Bogotá" o "Santafé de Bogotá" como localidad de insectos que, en realidad, se coleccionaban en regiones y alturas muy alejadas de la capital. Aún así, cabe la posibilidad que *P. nemequene* sea de las cercanías de Bogotá, por tratarse de un pompílido típico de alta montaña.

- ***Pompilocalus payan*** Roig-Alsina, 1988

Descrita de una hembra coleccionada en "San Lorenzo, 2200 m, Nord Kolumbien" y que Roig-Alsina ubica en el sur del departamento del Nariño. Sin embargo, esta localidad corresponde mejor a la Sierra Nevada de Santa Marta. No solo lo refuerza la etiqueta del holótipo ("norte de Colombia") sino el ejemplar coleccionado en la Sierra Nevada y que corresponde con esta especie, aunque deba verificarse.

Material examinado. Magdalena. 1♀, Sierra Nevada de Santa Marta, R. Angel leg., 12 abr 1991, (ICN).

GÉNERO *PRIOCNEMIS* Schiodte

Figura 44. Mapa 8.

Caracterización.
Avispas de tamaño pequeño a mediano y más o menos robustas. Clípeo más bien pequeño (en comparación con otros Pepsini). Pronoto de longitud moderada, su margen posterior con una angulación amplia hasta una muesca mediana. Tibia posterior lisa o serrada dorsalmente, cepillo sobre la cara interna de la tibia posterior de ancho moderado, sin constricción apical; último segmento de los tarsos con unos pocos pelos irregularmente dispuestos en fila debajo; dientes de las uñas tarsales pequeños, erectos y agudos. Segunda vena intercubital notoriamente curva y oblicua posteriormente, casi recta y perpendicular anteriormente; segunda vena recurrente alcanza la celda submarginal cerca a su parte media.

Este es un género básicamente holártico, con algunas pocas especies entrando en Cuba y la región neotropical. Este es uno de los géneros menos estudiados en el Neotrópico. En Banks (1946) apenas se le dedican unas pocas líneas sin ninguna información relevante. Roig-Alsina (1986b) trata las especies de Chile con algunas consideraciones taxonómicas. Parte del problema de este escaso conocimiento es la aguda escacés de material disponible para estudio. En Colombia hay apenas dos ejemplares (una hembra y un macho) que representan dos especies.

Especies de *Priocnemis* en Colombia

- ***Priocnemis*** sp. 1

Material examinado. Amazonas. 1♀, Leticia, km 11 vía Tarapacá, 8 nov 2001, E. Flórez y est. leg. (ICN).

- ***Priocnemis*** sp. 2

Material examinado. Bolivar. 1♂, Zambrano, Monterey Forestal, malaise n.º 6 lata suelo, 8 mayo 1993, G. Ulloa & F. Fernández leg. (ICN).

Material examinado. Magdalena. 1♀, Sierra Nevada de Santa Marta, 10 jul 1968, Ramírez (ICN 021951).

- ***Priocnessus sericeus*** Dreisbach, 1960

Descrito de una hembra con localidad tipo Bogotá, Colombia y también conocida de Colón, Panamá (Dreisbach 1960).

GÉNERO *PRIOCNESSUS* Banks

Figura 45. Mapa 8.

Caracterización.
Avispas de tamaño pequeño a moderadamente grande, de aspecto delgado y alargado. Clípeo grande, convexo, en algunos machos modificado. Pronoto corto con su margen posterior arqueada. Tibia posterior muy notoriamente serrada dorsalmente, cepillo en la cara interna de la tibia posterior de ancho moderado, sin constricción apical; último segmento tarsal sin pelos o con unos pocos pelos preapicales debajo. Dientes de las uñas tarsales de las hembras erectas y agudas, en los machos modificadas, algunas veces en forma de lóbulo subbasal. Segunda vena intercubital de alguna forma curva y segunda vena recurrente alcanzando la celda submarginal en su mitad o un poco más allá.

Género restringido al hemisferio Occidental, más común en los trópicos con unas 16 especies, separadas por claves en Dreisbach (1961a).

Especies de *Priocnessus* en Colombia

- ***Priocnessus bequaerti*** Banks, 1946

Descrito de una hembra de Restrepo, Meta, Colombia.

- ***Priocnessus prominens*** Banks, 1945

Citado para Colombia y Perú (Dreisbach 1960).

TRIBU AGENIELLINI

Ageniellini se constituye como un taxón probablemente monofilético dentro de Pepsinae. Como se señaló antes, este grupo se caracteriza por el premento con cerdas largas y curvas y por el primer tergo peciolado (en forma de reloj de arena, figura 12F) y sin líneas marcadas lateralmente. Por otra parte, es dentro de este grupo donde se ha observado cierto tipo de comportamiento social, con hembras que construyen y defienden cooperativamente nidos de barro (Evans 1953; Fernández 1995; Evans y Shimizu 1996; Shimizu *et al.* 2010). Las relaciones al interior de Ageniellini están pobremente comprendidas. Además de Ageniellini, hay evidencias de monofilia en la subtribu Auplopodina, el par de géneros Priocnemella (incluyendo *Phanochilus*) + *Eragenia*, y algunos géneros monotípicos, por definición como *Atopagenia* y *Mystacagenia* (Shimizu *et al.* 2010). Tan solo en *Eragenia* y *Priocnemella* se han usado genes para dilucidar relaciones (Waichert *et al.* 2015b). Géneros con muchas especies descritas, como *Ageniella* y *Auplopus*, no son monofiléticos (Shimizu *et al.* 2010; Waichert *et al.* 2015a).

Shimizu *et al.* (2010) establecen como hábito ancestral en Ageniellini la excavación de madrigueras en el suelo sin uso de agua y como hábito derivado (surgido en la subtribu Auplopodina) la construcción de celdas de barro con la ayuda de agua. También hay comportamiento cooperativo de hembras, las que al menos se turnan en vigilar el nido (Evans y Shimizu

1996), y de anidación gregaria como en *Eragenia congrua* (Fox) (Carvalho-Filho *et al.* 2015) y *Ageniella evansi* Gordh (Kurczewiski 1995).

Los géneros más diversos son *Ageniella* Banks y *Auplopus* Spinola, este último con un centenar de especies. Estos taxones son poco estudiados en la región neotropical y tienen diversos problemas nomenclaturales y taxonómicos. La diversidad esta subestimada en la región. La tribu comprende menos de 200 especies en 9 géneros para la región neotropical.

GÉNERO *AGENIELLA* Banks

Figura 46. Mapa 10.

Caracterización.
Mandíbulas con unas pocas cerdas dispersas, sin formar penachos, espacio malar ausente o menos de la mitad del ancho de la mandíbula en su base; mentón con o sin unas pocas cerdas tenues dispersas; tergo apical densamente cubierto por pelos gruesos y sin un área pigidial diferenciada.

Ageniella es parafilético (Waichert *et al.* 2015a). Todos los taxones neotropicales sin género definido se han incluido en este género. Se diferencia de los demás Ageniellini por ausencia de caracteres que definen otros grupos. Evans (1973b) reconoce algunos subgéneros (relacionados abajo) que aunque probablemente no resistan un análisis filogenético pueden ser útiles, mientras tanto, para ayudar a separar especies.

SUBGÉNERO *AGENIELLA* Banks s.s.

Cabeza sin tubérculos ni angulaciones; propodeo glabro o con escasos pelos; tibia posterior lisa o con una fila de espinas pequeñas.

SUBGÉNERO *ALASAGENIA* Banks

Especímenes grandes y con integumento negro, algunos con reflejos violáceos; pilosidad larga y abundante; clípeo grande; espinas de la tibia posterior en forma de escamas.

SUBGÉNERO *AMERAGENIA* Banks

Cabeza sin tubérculos ni angulaciones; propodeo con abundante pelo erecto; mento con unos pocos pelos no conspicuos; especies pequeñas de menos de 14 mm de longitud.

SUBGÉNERO *CYRTAGENIA* Arlé

Cabeza con tubérculos grandes; integumento con manchas pálidas.

SUBGÉNERO *NEMAGENIA* Banks

Cabeza sin tubérculos ni angulaciones; pronoto de alguna forma alargado; propodeo sin pelos erectos o con unos pocos dispersos; tibia posterior serrada en perfil; cepillo sobre la cara interna de la tibia posterior con una interrupción basal.

SUBGÉNERO *NEOTUMAGENIA* Fernández

Cabeza con dos grandes tubérculos negros y brillantes en la frente, entre los ojos y por encima de los receptáculos antenales.

SUBGÉNERO *PRIOPHANES* Banks

Cabeza sin tubérculos ni angulaciones; propodeo sin pelos erectos o con unos pocos dispersos; tibia posterior serrada en perfil; cepillo sobre la cara interna de la tibia posterior sin una interrupción subapical.

Especies de *Ageniella* en Colombia

- ***Ageniella*** (***Neotumagenia***) ***amazonica*** Fernández, 1998

La hembra posee dos protuberancias en la frente (Fernández 1998). Holótipo perdido. Waichert y Pitts (2012) asignan un neótipo.

Material examinado. Amazonas. 1♀, Amacayacu, bosque no inundable, bocas caño Mata-Mata, malaise, feb 1989, M. Kelsey leg. (ICN).

- ***Ageniella*** (***Priophanes***) ***azteca*** (Cameron, 1891)

Material examinado. Tolima. 1♀, Armero-Guayabal, hacienda Cardonal, [5°5'385"N, 74°46'395"W], 350 m, 17 nov 1995, F. Fernández / IAVH-E 107940, (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Alasagenia***) ***curtipinus*** (Cameron, 1912)

Material examinado. Bolívar. 1♀, Zambrano, hacienda Monterrey, [9°45'N, 74°49'W], 10 m, malaise, 29 may 1993, F. Fernández / IAVH-E 107937 (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Priophanes***) ***eudora*** Banks, 1995

Descrita de una hembra de Río Frío, Magdalena, Colombia.

- ***Ageniella*** (***Cyrtagenia***) ***fallax*** (Arlé, 1947)

Material examinado. Bolívar. 1♂, SFF Los Colorados, Diana, [9°54'N, 75°7'W], 150 m, malaise, 15 - 30 sep 2000, E. Deulufeut / IAVH-E 107760, (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Alasagenia***) ***hirsuta*** Banks, 1946

Material examinado. Putumayo. 1♀, La Paya, Loma Alta, [0°6'S, 74°58'W], 350 m, malaise, 18 jun - 1 jul 2003, R. Cobete (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Ameragenia***) ***irene*** Banks, 1945

Descrita de una hembra de Vista Nieve, San Lorenzo (probablemente Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia).

- ***Ageniella*** (***Ageniella***) ***magdalena*** (Banks, 1945)

Descrita de una hembra y macho de Río Frío, Magdalena, Colombia bajo el nombre *Pseudagenia* (ahora *Auplopus*). Dreisbach (1963) observa que el genital del macho no corresponde a su delimitación de *Auplopus* y transfiere la especie a *Ageniella*.

- ***Ageniella*** (***Priophanes***) ***moesta*** Banks, 1945

Descrita de una hembra de Vista Nieve, San Lorenzo (probablemente Sierra Nevada de Santa Marta), Colombia.

- ***Ageniella*** (***Priophanes***) ***nigerrima*** (Fox, 1897)

Descrita de Río Frío, Magdalena, Colombia.

- ***Ageniella*** (***Ameragenia***) ***notabilis*** *hilaris* Banks, 1946

Descrita de vías entre Queremal y Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia.

- ***Ageniella*** (***Alasagenia***) ***pilifrons*** (Cameron, 1912)

Material examinado. Cauca. 1♀, Gorgona. [2°58'N, 78°11'W], 60 m, malaise, 3 - 18 ene 2001, H. Torres, M1235 / IAVH-E 107720, (IAVH-E). **Meta**. 1♀, PNN Sierra de la Macarena, cerro El Tablazo, [3°20'N, 73°56'W], 486 m, manual, 26 dic 2001, D. Campos, M2614 / IAVH-E 10760 (IAVH-E); 1♀, Caño Curia, 580 m, 23 dic 1993, con Heteropodidae, F. Fernández / IAVH-E 107942, (IAVH-E); 1♀, cabaña Cerrillo, [3°21'N, 73°56'W], 460 m, malaise, 4 - 17 ene 2003, A. Herrera y W. Villalba, (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Ameragenia***) ***pretiosa*** Banks, 1946

Material examinado. Amazonas. 1♀, PNN Amacayacu. San Martín, [3°23'S, 70°6'W], 150 m, malaise, 2 - 7 jul 2000, B. Amado / IAVH-E 107614, (IAVH-E); 1♀, Mocagua, [3°23'S, 70°6'W], 150 m, malaise, 12 - 19 jun 2000, A. Parente / IAVH-E 107619, (IAVH-E); **Vichada**, 2♀, PNN Tuparro, cerro Tomás, [5°21'N,67°51'W],

140 m, malaise, 17 - 26 dic 2000, W. Villalba / IAVH-E 107628 / IAVH-E 107629, (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Priophanes***) ***sanguinolenta*** (Smith, 1864)

Material examinado. Amazonas. 1♀, PNN Amacayacu, San Martín, [3°23'S, 70°6'W], 150 m, malaise, 5 - 19 nov 2001, D. Chota / IAVH-E 107618, (IAVH-E). **Bolívar**. 1♀, SFF Los Colorados, Diana, [9°54'N, 75°7'W], 150 m, malaise, 16 - 30 nov 2000, E. Deulufeut / IAVH-E 107756, (IAVH-E). **Cauca.** 1♀, PNN Gorgona, El Helechal, [2°58'N, 78°11'W], 30 m, malaise, 9 - 27 ago 2001, H. Torres / IAVH-E 107710 (IAVH-E).

- ***Ageniella*** (***Ameragenia***) ***zeteki*** (Banks, 1925)

Material examinado. Cauca. 1♀, PNN Gorgona, Antigua Laguna, [2°58'N, 78°11'W), 70 m, malaise, 18 jul - 16 ago 2000, H. Torres / IAVH-E 107697 (IAVH-E); 1♀, El Helechal, [2°58'N, 78°11'W], 30 m, malaise, 12 - 28 sep 2001, H. Torres / IAVH-E 107696, (IAVH-E). **Chocó**. 1♀, PNN Utría, dosel Cocalito, [6°1'N, 77°, 20'W], 20 m, malaise, 30 jul - 16 ago 2000, J. Pérez / IAVH-E 107762 (IAVH-E). **Vichada**. 1♀, PNN Tuparro, centro administrativo, [5°21'N, 67°51'W], 100 m, malaise, 22 may - 3 jun 2001, I. Gil / IAVH-E 107632, (IAVH-E).

GÉNERO *AUPLOPUS* Spinola

Figura 47. Mapa 10.

Caracterización.

Mandíbulas sin penachos de pelos, a lo sumo unas cerdas esparcidas; espacio malar menos de la mitad del ancho de la mandíbula en su base (mandíbulas y borde inferior de los ojos casi en contacto); mentón con un grupo de cerdas firmes que surgen cerca de la base y se proyectan hacia afuera; ápice de la tibia sin una fuerte espina curva que se diferencia de las otras; dientes de las uñas bien separados entre sí; tergo apical con un área media desprovista de pelos y más o menos lisa, frecuentemente pulida.

Como se mencionó arriba, *Auplopus* parecer no ser un género monofilético (Shimizu *et al.* 2010). La mayoría de hembras se reconocen, no obstante, por un área lisa y algo brillante en el área pigidial. También en muchas hembras, como en algunos machos, hay tonalidades azulosas en áreas del cuerpo visibles a simple vista. En *Auplopus* se ha estudiado la elaboración de nidos usando agua y la construcción cooperativa de nidos (Evans y Shimizu 1996).

Wcislo *et al.* (1988) estudian la biología de nidificación de *Auplopus semialatus* Dreisbach en Costa Rica. Las hembras construyen cooperativamente nidos de barro el cual defienden contra intrusos, incluyendo el cleptoparásito *Irenangelus eberhardi* Evans. Las hembras cazan arañas no tejedoras y, al parecer, compiten entre ellas por la presa para llevarla al nido e incluso pueden haber robos de presas de celdas ajenas. Zanette *et al.* (2004) estudiaron la biología de nidificación y las proporciones de sexos en *Auplopus militaris*. Gonçalves *et al.* (2006) presentaron datos de dos años de estudio en hembras de *Auplopus militaris* en Brasil. Las hembras aprovisionan los nidos con arañas *Corinna* (Corinnidae) y la proporción de sexos varía de un año a otro. En el intervalo de tiempo emergieron de los nidos *Photocryptus* Viereck y *Colpotrichia* Holmgren (Ichneumonidae: Cryptinae, Metopiinae) así como *Ephuta pocinga* (Casal) (Mutillidae). Gonzaga y Vasconcellos-Neto (2006) estudiaron las presas de arañas de *Auplopus argutus* Dreisbach en sureste de Brasil. Stanley *et al.* (2013) observaron la preferencia de captura de las hembras de arañas en *Anoplius bicinctus* contra *Allocosa brasiliensis* (Petrunkevitch), a pesar de que, inusualmente, los machos de la araña son más grandes que las hembras. Dreisbach (1963) presentó una sinopsis y claves de la región neotropical.

Especies de *Auplopus* en Colombia

- ***Auplopus associatus*** (Banks, 1945)

Citada en Dreisbach (1963). Sin información de la localidad.

- ***Auplopus lorenzanus*** (Banks, 1945)

Descrita de una hembra de Vista Nieve, San Lorenzo (probablemente Sierra Nevada de Santa Marta), Colombia.

- ***Auplopus paniquitus*** (Banks, 1946)

Citada en Dreisbach (1963). Sin información de localidad.

- ***Auplopus robustus*** (Banks, 1945)

Descrita de hembras de Vista Nieve, San Lorenzo (probablemente Sierra Nevada de Santa Marta), Colombia. También se conoce de Ecuador.

- ***Auplopus viridis*** (Smith, 1846)

Citada en Dreisbach (1963). Sin información de la localidad.

GÉNERO *ERAGENIA* Banks

Figura 48. Mapa 10.

Caracterización (Waichert *et al.* 2015b:6). Avispas de tamaño mediano (7-15 mm). Cuerpo delgado y peciolado. Clípeo corto, usualmente trapezoidal, extendiéndose hasta el margen de los ojos. Flagelómeros marrón claro, anaranjados o amarillo. Borde dorsal de la tibia posterior angulado y débilmente espinoso. Patas usualmente con reflejos púrpuras. Alas hialinas, traslúcidas o amarillas, con una o dos bandas oscuras. Hembras con la tibia anterior con una espina apical curvada y, en vista frontal, las mandíbulas, cerradas, ocultas casi completamente debajo del clípeo. Machos con el propodeo plano; espolones tibiales blancuzcos en las tibias anterior y media; genital con los parámeros y la base de los digitus densamente cubiertas por pelos erectos.

Clave para las especies de las hembras de *Eragenia*

Traducida de Waichert *et al.* (2015b)
(Observación: no se conoce la hembra de *Eragenia rotunda*)

1 Cabeza, mesosoma y metasoma anaranjado rojizo (EEUU a Ecuador) ..... ***E. tabascoensis*** Cameron

- Cabeza, mesosoma y metasoma con otras combinaciones de color; si el metasoma es rojo, entonces la cabeza y el mesosoma son de colores diferentes..... 2

2(**1**)Pigidio con una carena transversa; clípeo con margen apical sinuosa; ala anterior con la tercera submarginal más o menos 2 veces tan larga como la segunda (Colombia)..... ***E. carinata*** Waichert & Pitts

– Pigidio sin carena transversa; clípeo variado; ala anterior con la tercera submarginal variable..... 3

3(**2**)Mesosoma negro; metasoma anaranjado-rojizo..... 4

- Mesosoma y metasoma con otras combinaciones de color 5

4(**3**)Pequeñas, 5 a 7.6 mm; clípeo corto y trapezoidal, usualmente marrón claro en su porción apical; ala anterior con la tercera submarginal pequeña, menos de 2 veces la longitud de la segunda (Costa Rica a Brasil) ..... ***E. isolata*** (Banks)

- Grandes, cerca de 11 mm; clípeo grande y trapezoidal, siempre negro; ala anterior con la tercera marginal larga, angulada, unas 3 veces la longitud de la segunda marginal (Perú, Brasil) ..... ***E. abdominalis*** (Smith)

5(**3**)Mesosoma rojo, rojo y negro o marrón; cabeza y metasoma con reflejos azulosos; patas con reflejos púrpura azulosos 6

- Mesosoma negro con o sin reflejos verdes o azules; metasoma negro con o sin pubescencia dorada; si el metasoma tiene reflejos azules, el mesosoma nunca es rojo 8

6(**5**)Margen liso apical del clípeo ancho; cabeza con reflejos azules; ala anterior translúcida con con la tercera submarginal cerca de 2.5 a 3 veces más grande que la segunda (Costa Rica a Brasil)..... .....***E. micans*** (Fabricius)

- Margen liso apical del clípeo tenue; cabeza usualmente sin reflejos azules, algunos ejemplares con dichos reflejos débiles; ala anterior translúcida o amarilla con la tercera submarginal pequeña, menos de 2 veces el tamaño de la segunda 7

7(**6**)Todo el mesosoma rojo; ala anterior translúcida con dos bandas oscuras; ala anterior con la tercera submarginal 1.7 veces tan grande como la segunda, ambas celdas más o menos de la misma altura (Centroamérica) ....***E. pseudomicans*** Waichert & Pitts

- No todo el mesosoma rojo; ala anterior débil a notoriamente amarillenta con una o dos bandas oscuras; ala anterior con la tercera submarginal 2.2 veces tan grande como la segunda; la tercera se extiende distalmente (Suramérica) .....***E. amabilis*** (Taschenberg)

8(**5**)Margen apical del clípeo con un diente medio, el margen apical usualmente un poco más claro que el resto del clípeo; tegumento con reflejos metálicos fuertes; ala anterior concon la tercera submarginal 2 veces tan grande como la segunda (Guatemala a Argentina).....***E. aureicornis*** (Smith)

- Margen apical del clípeo sin diente medio, el margen apical variable en color; tegumento con diferente combinación de colores; ala anterior con la tercera submarginal variable 9

9(**8**)Tegumento negro, usualmente con reflejos verdosos; pubescencia dorada densa sobre el pronoto, el escudo y el escudelo 10

- Tegumento negro con débiles reflejos azules; sin pubescencia dorada 14

10(**9**)Cuerpo cubierto por pelos erectos largos; margen apical del clípeo lisa e hinchada, ala anterior con la segunda submarginal pequeña, 1.5 veces más ancha que larga (Costa Rica).....***E. setosa*** Waichert & Pitts

- Cuerpo sin pelos erectos; margen apical del clípeo algunas veces lisa pero no hinchada, venación variada.....11

11(**10**)Margen apical del clípeo sinuosa o con diente medio.....12

- Margen apical del clípeo recto, sin diente medio 13

12(**11**)Margen apical del clípeo casi recta, con diente medio; ala anterior con la segunda submarginal corta, cerca de 0.5 veces la longitud de la tercera; ala anterior con dos claras bandas oscuras, el ápice oscurecido (México a Costa Rica)..... .....***E. oliva*** Waichert & Pitts

- Margen apical del clípeo sinuoso, sin diente medio; ala anterior con la segunda submarginal larga, cerca de 0.7 más que la tercera; ; ala anterior con una banda oscura, el ápice oscurecido (México, Costa Rica)..... .....***E. dentata*** Waichert & Pitts

13(**11**)Ala anterior con con la tercera submarginal cerca de 2 veces más larga que la segunda; ambas celdas de la misma altura; longitud del cuerpo entre 11 y 12 mm (México a Colombia)..... .....***E. coerulipes*** (Smith)

- Ala anterior con la tercera submarginal más de 2 veces más larga que la segunda; tercera submarginal extendida distalmente; longitud aproximada de 8.5 mm (Guatemala a Panamá) ..... ***E. bella*** Waichert & Pitts

14(**9**)Tegumento negro sin reflejos de color azul metálico; propodeo plano (Suramérica) ..... ***E. congrua*** (Fox)

- Tegumento negro con reflejos azul metálico; propodeo redondeado (Centro América) .... ***E. villosa*** Waichert & Pitts

Clave para las especies de machos de *Eragenia*

(Traducidas de Waichert *et al*. 2015b)
(Observación: no se conocen los machos de *E. carinata*, *E. coerulipes* y *E. setosa*)

1 Cabeza, mesosoma y metasoma anaranjado rojizo .....***E. tabascoensis***

- Cabeza, mesosoma y metasoma con otras combinaciones de color; si el metasoma es rojo, entonces la cabeza y el mesosoma son de colores diferentes 2

2(**1**)Mesosoma negro; metasoma anaranjado-rojizo 3

- Mesosoma y metasoma con otras combinaciones de color..... 4

3(**2**)Especies pequeñas, longitud entre 4.5 y 6.5 mm; placa subgenital triangular, sin constricción media, con una carena media bífida que se expande en vista lateral; ala anterior con la tercera submarginal pequeña, menos de 2 veces el tamaño de la segunda.....***E. isolata*** (Banks)

- Especies medias a grandes, 8 a10 mm; placa subgenital con constricción media, sin expansión visible en vista lateral; ala anterior con con la tercera submarginal larga, angulada, más de 2 veces la longitud de la segunda .....***E. abdominalis*** (Smith)

4(**2**)Mesosoma rojo o parcialmente rojo; metasoma y cabeza con reflejos azul metálicos; patas con reflejos azul púrpuras..... 5

- Mesosoma negro (algunas veces con reflejos notorios verde o azul); metasoma negro con o sin pubescencia dorada, si el metasoma tiene reflejos azulosos, entonces el mesosoma nunca es rojo 7

5(**4**)Cabeza sin reflejos azul metálicos (algunas veces con reflejos débiles de color azul metálico); margen apical del clípeo casi recta; placa subgenital con constricción media; parámeros largos, lanceolados, sin expansiones laterales..... 6

- Cabeza con reflejos de color azul metálico; margen apical del clípeo convexo; placa subgenital continuamente ancha; parámeros cortos, sin expansiones laterales..... .....***E. micans*** (Fabricius)

6(**5**)Todo el mesosoma rojo; ala anterior translúcida con dos bandas oscuras; ala anterior con con la tercera submarginal 1.7 veces tan grande como la segunda; ambas celdas más o menos de la misma altura..... .....***E. pseudomicans*** Waichert & Pitts

- No todo el mesosoma rojo; ala anterior débil a notoriamente amarillenta con una o dos bandas oscuras; con la tercera submarginal 2.2 veces tan grande como la segunda, la tercera se extiende distalmente..... .....***E. amabilis*** (Taschenberg)

7(**4**)Tegumento negro sin reflejos azulosos (en *E. bella* con reflejos oliva verde); placa subgenital nunca con constricción media 8

- Tegumento negro con reflejos azulosos; placa subgenital con constricción media 9

8(**7**)Clípeo de apariencia trilobulado; tegumento negro sin reflejos verde oliva; sin pubescencia dorada sobre el mesosoma o metasoma..... 10

- Clípeo trapezoidal, sin apariencia trilobulada; tegumento con reflejos verde oliva; con pubescencia dorada sobre mesosoma y/o metasoma ..... ***E. bella*** Waichert & Pitts

9(7)Ápice del parámero lanceolado; pelos sobre la base del digitus esparcidas; edeago con el ápice bífido redodeado..... .....***E. oliva*** Waichert & Pitts

- Ápice del parámero con la cara ventral recta y la dorsal ampliamente arqueada; pelos sobre la base del digitus formando un penacho; edeago con ápice agudo .... ***E. dentata*** Waichert & Pitts

10(**8**)Tegumento negro sin reflejos azul metálico; placa subgenital con expansiones laterales sobre la porción media angosta .... ***E. congrua*** (Fox)

- Tegumento negro con reflejos azules metálicos; placa subgenital sin expansiones laterales..... ***E. villosa*** Waichert & Pitts

Especies de *Eragenia* en Colombia

- ***Eragenia amabilis*** (Taschenberg 1869)

Conocida de Colombia y Trinidad a Brasil. En Colombia se conoce del departamento del Magdalena, descrita como *Ageniella caloptera* por Banks.

- ***Eragenia aureicornis*** (Smith, 1873)

Conocida de Suramérica. En Colombia se conoce de Muzo, Boyacá, descrita como *Ageniella bequaerti* por Banks.

- ***Eragenia carinata*** Waichert y Pitts, 2014

Conocida de una hembra de la localidad tipo en el Parque Amacayacu, Amazonas, Colombia.

- ***Eragenia coerulipes*** (Smith, 1862)

Conocida de México a Colombia. Sin registros específicos para Colombia.

- ***Eragenia congrua*** (Fox, 1897)

Conocida de Colombia y Venezuela a Brasil. Sin registros específicos para Colombia.

- ***Eragenia isolata*** (Banks, 1925)

Conocida de Panamá a Brasil. Sin registros específicos para Colombia.

- ***Eragenia micans*** (Fabricius, 1804)

Conocida de Costa Rica al sur de Brasil. Sin registros específicos para Colombia.

- ***Eragenia tabascoensis*** (Cameron, 1891)

Conocida de Texas a Ecuador. En Colombia descrita por Banks como *Ageniella rufula* de una hembra de la vía de Minca a Cincinnati, San Lorenzo, Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia.

GÉNERO *MYSTACAGENIA* Evans

Figura 49. Mapa 10.

Caracterización (Evans 1973b:215).
Hembras. Antenas delgadas. Palpos maxilares muy largos, alcanzando el ápice las coxas anteriores. Mentón con unos pocos pelos finos. Mandíbulas con una inflamación basal, desde la cual surge un mechón de pelos pálidos que cubren casi toda la mandíbula. Mandíbulas delgadas apicalmente, con un diente pequeño sobre la margen interna el cual se destaca notoriamente. Labro parcialmente expuesto, con una muesca media profunda. Espacio malar bien desarrollado, al menos la mitad del ancho de la mandíbula en su base. Propodeo con declive suave, superficie suave y sin pelos. Patas desprovistas de pelos gruesos excepto por

unos diminutos sobre las tibias y los tarsos. Uñas dentadas. Área pigidial sin una zona lisa. Este género, raramente coleccionado, se conoce sólo de hembras y hasta hace poco se registró para Colombia (Castro-Huertas *et al.* 2014).

Clave para las especies de *Mystacagenia* (Tomado de Evans 1973b)

1 Frente de la cabeza, incluyendo las partes bucales, de color blanco; el vértice lleva varios pelos largos, blancos, curvos, detrás del ocelo; alas posteriores con una banda subapical .....***M. albiceps*** Evans

- Frente de la cabeza en su mayor parte ferruginosa; vértice sin pelos prominentes; alas posteriores hialinas.....2

2(**1**)Metasoma en su mayor parte oscurecido excepto por los segmentos basal y apical blancos; alas anteriores hialinas con una banda notoria debajo del estigma y un banda estrecha sobre la vena media transversa; longitud del ala anterior 5 mm .... ***M. bellula*** Evans

- Metasoma en todos los segmentos manchados con marrón y blanco; alas anteriores opacas blanquecinas, cruzadas por tres bandas, las externas conectadas arriba; longitud del ala anterior 7.5 mm ..... ***M. variegata*** Evans

Especies de *Mystacagenia* en Colombia

- ***Mystacagenia bellula*** Evans, 1973

Material examinado. Cundinamarca. 1♀, PNN Sumapaz, cabaña Las Mirlas, [4°30'N, 73°45'W], malaise, 3 - 30 abr 2002, H. Vargas / IAVH-E 107683, (IAVH-E); 1♀, [4°48'N, 73°52'W], 710 m, malaise, 19 mar - 3 abr 2002, H. Vargas, (IAVH-E). **Meta**. 1♀, PNN Sierra de la Macarena, Caño Curia, Sendero Cachicamos, [3°21'N, 73°56'W], 460 m, malaise, 9 - 24 feb 2003, W. Villalba, (IAVH-E); 1♀, Villavicencio, vereda Vanguardia, Pozo Azul, malaise, 16 - 17 abr 2005, Sistematica Animal, (ICN).

GÉNERO *PRIOCNEMELLA* Banks

Figura 50. Mapa 10.

Caracterización.
Ápice de la tibia en su cara externa con una espina notoria, curva, diferenciándose de las otras espinas; clípeo emarginado, se extiende por debajo de los ojos; último segmento de todos los tarsos liso debajo; mesopleura frecuentemente con una proyección. Grandes, color negro algunas veces con reflejos metálicos; alas amarillas.

De acuerdo a Waichert *et al.* (2015b) *Priocnemella* incluye *Phanochilus* y se separa de *Eragenia* gracias a evidencias de genes y morfología. Ambos géneros comparten la espina apical de las tibias anteriores, pero difieren en el tamaño muy grande de *Priocnemella* y medio a pequeño en *Eragenia*; coloración negra con alas amarillas en *Priocnemella* y generalmente hialina con bandas en *Eragenia*; y la venación del ala anterior es diferente. Los machos de *Priocnemella* tienen el parámero muy grande, corto y piloso.

Especies de *Priocnemella* en Colombia

- ***Priocnemella nobilitata*** (Smith)

Material examinado. Amazonas. 1♀, Amacayacu, Matamata, [03°48'36"S, 70°20'57"W], malaise, feb 1989, F. Fernández, IAVH-E 107951 (IAVH-E). **Meta**. 1♀, PNN Sierra de La Macarena, Cabaña Cerrillo, [3°21'N, 73°56'W], 480 m, malaise, 10 nov - 21 dic 2002, A. Herrera y W. Villalba leg. M2982 (EMUS).

DESAFIOS Y PERSPECTIVAS

Las avispas que cazan arañas (Pompilidae) son un grupo fascinante y presentan diversas estrategias de caza que interesan a los biólogos. En general, son cazadoras solitarias, aunque en sus hábitos de caza y nidificación hay un amplio abanico de estrategias, desde abandonar su presa *in situ* paralizada hasta cleptoparasitismo y construcción y aprovisionamiento cooperativo de nidos. También hay generalidad en sus presas, pero diversos grupos se especializan en diferentes arañas. Algunas son tan pequeñas que el no especialista podría confundirlas con otras familias de himenópteros y otras, las famosas *Pepsis*, tienen el registro del mayor tamaño en Hymenoptera. Con todo esto, ¿porqué su taxonomía está tan pobremente resuelta?

Parte de la respuesta la provee Evans (1965:1, traducción aquí): "La rica fauna del Neotrópico ha estado sujeta, desafortunadamente, a una buena dosis de mala taxonomía. Las razones son las habituales: los autores se han conformado con eregir nuevas especies y géneros sin ver los tipos de las especies descritas, esparcidos en museos de Europa, EEUU y Suramérica; cada autor ha utilizado su propio sistema de clasificación, y muchas partes del Neotrópico permanecen muestreadas inadecuadamente". Han pasado 50 años y esta afirmación básicamente describe la situación actual o al menos reciente. Además de las razones de Evans (1965) podemos agregar que los pompílidos poseen una biología interesante, pero su impacto económico es nulo o insignificante. El hecho de que capturen arañas (algunas beneficiosas para los humanos por consumir posibles insectos molestos, otras peligrosas por su veneno) no parece ser significativo, o al menos no hay estudios que encaren este tema. Así mismo, el grupo es ciertamente complicado. Separar los géneros no es tan sencilllo como en otros himenópteros conocidos, como hormigas, véspidos o algunas abejas. Algunos géneros se delimitan por caracteres sutiles, como el patrón de las espinas de los tarsos, la posición de alguna vena del ala posterior, o el grado de angulación del pronoto. La convergencia y mimetismos simples a duales dificultan esta tarea, así como los intentos de explorar filogenias usando morfología externa. La separación de las especies en algunos géneros, como *Pepsis*, es muy difícil, a pesar de la magnífica revisión de Colin Vardy (2000, 2002, 2005).

Para empeorar las cosas, la mayor parte de los países del Neotrópico se han obsesionado en crear las leyes más complicadas y retrógradas que puedan concebirse para obstaculizar, frenar, desanimar y a veces penalizar el estudio de la biodiversidad de la rica biota de la cual se enorgullecen. Esto ha convertido al biólogo, de científico explorador de un mundo lleno de sorpresas a una especie de bandido o pirata que debe actúar en la ilegalidad para coleccionar un ejemplar e intentar enviarlo a otro colega. La situación en Colombia mejoró un poco recientemente con unas normas más sensatas (y después de años de protestas), pero todavía estamos lejos de una regulación simple, efectiva, que trate al biólogo con respeto y no con desconfianza. El estado debe fomentar la investigación científica y no penalizarla.

Después de décadas de caos en la taxonomía de Pompilidae, por fin se pueden ver las luces que conducen a una mejor comprensión de su evolución y filogenia. El primer paso firme correspondió a Shimizu (1994) con el primer análisis filogenético de la familia. Esta contribución explora e ilustra adecuadamente toda la serie de atributos morfológicos de las avispas a escala mundial, brindando información crucial para interpretar los siguientes estudios en filogenia. Afortunadamente, se han dado una serie de contribuciones recientes

que han iniciado el despeje de las brumas en la filogenia de la familia. Pero aún el uso de genes no es una panacea, pues estos resuelven algunos grupos pero mantienen otros en la misma situación confusa de antes. Quizás la suma de filogenias con más ejemplares de más regiones, junto con los avances en conocimiento de morfología y biología, puedan por fin permitirnos tener una filogenia y sistemática establecida, eliminando los varios géneros no monofiléticos y permitiendo y animando estudios específicos con los muchos taxones sin revisar.

AGRADECIMIENTOS

A la DIB de la Universidad Nacional de Colombia por su apoyo a lo largo de varios proyectos financiados. Al profesor Jaime Aguirre Ceballos, vicedecano de Investigación y Extensión (y ahora decano) de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, por su interés y respaldo logístico y financiero a los dos primeros autores. Al Fapes (Fundação de Âmparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo) y al Capes (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) proceso #71026436, por el respaldo financiero a CW. Al profesor Germán Amat, entonces director del Instituto de Ciencias Naturales, por su apoyo decidido para sacar adelante esta contribución.

A Arturo Roig-Alsina (Museo de Historia Natural de Buenos Aires) por su generosa ayuda en identificación, literatura y donación de material crítico. A Leanne Tennant-Alonso (Conservation International) y a Michael y Nancy Melampy por su ayuda en la adquisición de literatura.

A los curadores de las colecciones: Claudia Medina y Diana Espitia (IAVH); Dimitri Forero (MPUJ), John Alveiro Quiroz (MEFLG), Inge Armbrecht y Carmen Elisa Posso (MUSENUV), Dr. Carlos R. F. Brandão y Lívia Pires do Prado (MZSP). A Silvia Alejandra Lizarazo y Sara Natalia Castro Huertas por su ayuda con los datos de localidad de los ejemplares del ICN. A James Montoya, Universidad del Valle por el préstamo de la hembra de *Aimatocare longula*.

Al Dr. Akira Shimizu por su autorización para el uso de varias de las magníficas ilustraciones de su publicación de 1994.

A los colegas y amigos que de una u otra forma han contribuido y favorecido esta publicación desde hace casi 25 años: Germán Amat, Argenis Bonilla, Diego Campos, William Cubillos, Claudia Martínez, Rodulfo Ospina, Edgard Palacio, Carlos Sarmiento, Juan Manuel Vargas.

A los dos evaluadores anónimos por sus observaciones, notas y una sugerencia de referencia.

A Valentina Nieto Fernández, Helena Sarmiento y Juliana Rodríguez por la corrección de estilo y el ajuste de formato. A Valentina Nieto Fernández por la portada y armada de textos.

LITERATURA CITADA

ALCOCK, J. 1983. Consistency in the relative attractiveness of a set of landmark territorial sites to two generations of male tarantula hawk wasps (Hymenoptera: Pompilidae). *Animal Behavior*, 31: 74-80.

AUKO, T.H., R. SILVESTRE & J.P. PITTS. 2013. Nest camouflage in the spider wasp *Priochilus captivum* (Fabricius, 1804) (Hymenoptera: Pompilidae), wit notes on the biology. *Tropical Zoology*, 26: 140-144.

BANKS, N. 1925. Psammocharidae from Panama. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 67: 329-338.

BANKS, N. 1929. Psammocharidae: Classification and descriptions. *Journal of the New York Entomological Society*, 19: 219-237.

BANKS, N. 1945. The Psammocharidae (Spider-Wasps) of Northern South America. *Boletín de Entomología Venezolana*, 4: 81-126.

BANKS, N. 1946. Studies of South American Psammocharidae Part I. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 96: 311-525.

BANKS, N. 1947. Studies of South American Psammocharidae Part II. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 99: 371-486.

BOHART, R.M. & A.S. MENKE. 1976. Sphecids Wasps of the World: A Generic Review California University Press.

BOLTON, B. 2003. Synopsis and Classification of Formicidae. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 71: 1-370.

BRADLEY, CH. 1944a. The generic position of certain Mexican Pompilidae (Hymenoptera), with description of a new genus. *Notulae Naturae*, 145: 1-12.

BRADLEY, CH. 1944b. A preliminary revision of the Pompilinae (Exclusive of the tribe Pompilini) of the America (Hymenoptera: Pompilidae). *Transaction of the American Entomological Society*, 70: 23-157.

BRANSTTETER, M., B.N. DANFORTH, J.P. PITTS, B.C. FAIRCLOTH, P.S. WARD, M.L. BUFFINGTON, M.G. GATES, R.R. KULA & S. BRADY. 2017. Phylogenomic Insights into the Evolution of Stinging Wasps and the Origins of Ants and Bees. *Current Biology* 27: 1019-1025.

BROTHERS, D.J. 1975. Phylogeny and Classification of the Aculeata Hymenoptera with special reference to Mutillidae. *University of Kansas Science Bulletin*, 50: 483-648.

BROTHERS, D.J. & J.M. CARPENTER 1993. Phylogeny of Aculeata: Chrysidoidea and Vespoidea (Hymenoptera). *Journal of Hymenoptera research*, 2: 227-304.

BUSCHINI M.L.T, V. LUZ & S. BASILIO. 2007. Comparative aspects of the biology of five *Auplopus* species (Hymenoptera; Pompilidae; Pepsinae) from Brazil. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 45: 329-335.

CAMBRA, R.A., D.A. QUINTERO Y R.J. MIRANDA. 2004. Presas, comportamiento de anidación y nuevos registros de distribución en Pompílidos Neotropicales (Hymenoptera: Pompilidae). *Tecnociencia*, 6: 95-109.

CAMBRA, R.A. 2005. Nuevos registros de avispas Apoidea y Vespoidea (Insecta: Hymenoptera) para Panamá. *Tecnociencia*, 7: 95-108.

CAMBRA, R. & R. WAHIS. 2005. New species of *Cryptocheilus* Panzer from Panama and Costa Rica (Hymenoptera: Pompilidae, Pepsinae). *Notes fauniques de Gembloux*, 56: 3-6.

CAMBRA, R.A., P. CORRO & A. SANTOS. 2013. Nuevos aportes al conocimiento del género *Euplaniceps* Haupt (Hymenoptera: Pompilidae). *Scientia* (*Panamá*), 23: 69-80.

CARVALHO-FILHO, F.S., T.H. AUKO, & C. WAICHERT. 2015. Observations on the nesting behavior of the spider wasp *Eragenia congrua* (Hymenoptera: Pompilidae), with the first record of the host. *Journal of Natural History*, 49: 2035-2044. DOI: 10.1080/00222933.2015.1006701.

CASTRO-HUERTAS, V., J. PITTS, J. RODRÍGUEZ, C. WAICHERT & F. FERNÁNDEZ. 2014. New records of spider wasps (Hymenoptera, Pompilidae) from Colombia. *ZooKeys*, 443: 35-44. DOI: 10.3897/*zookeys*.443.8348.

COLOMO DE CORREA, M.V. 1981. Clave para los géneros argentinos de la subfamilia Pompilinae (Hymenoptera Pompilidae). *Neotropica*, 27: 17-26.

COLOMO DE CORREA, M.V. 1987. Revisión de las avispas argentinas del género *Tachypompilus* Ashmead (Hymenoptera: Pompilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 44: 201-237.

COLOMO DE CORREA, M.V. 1988. Análisis cladístico del género *Poecilopompilus* Howard (Hymenoptera, Pompilidae) y clave para las especies. *Insecta Mundi*, 12: 103-112.

COLOMO DE CORREA, M.V. 1998. Contribución al conocimiento de los Pompilinae argentinos (Hymenoptera: Pompilidae). V. El género *Euplaniceps* Haupt. *Acta Zoológica Lilloana*, 44: 143-165.

COPPERI, S., G. POMPOZZI, J. BARNECHE Y N. FERRETTI. 2011. Datos preliminares acerca de interacciones entre dos avispas pompílidas y tarántulas en el sur de Buenos Aires, Argentina. *BioScriba*, 4: 13-20.

CORRO E. Y R. CAMBRA. 2011. Diversidad de avispas (Hymenoptera: Pompilidae) cazadoras de arañas del Parque Nacional Darién, República de Panamá. *Tecnociencia*, 13: 77-90.

COSTA F.G., F. PÉREZ-MILES & A. MIGNONE. 2004. Pompilid wasp interactions with burrowing tarantulas: *Pepsis cupripennis* versus *Eupalaestrus weijenberghi* and *Acanthoscurria suina* (Araneae, Theraphosidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 39: 37-43.

DARLING, D.C. & M.J. SHARKEY. 1990. Chapter 7. Order Hymenoptera in: Insects of the Santana Formation, Lower Cretaceous of Brazil. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 195: 123-153.

DAY, M.C. 1981. A revision of Pompilus Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae), with further nomenclatural and biological considerations. *British Museum (Natural History) Entomology Bulletin*, 42: 1-42.

DAY M.C. 1984. Male polymorphism in some Old World species of *Cryptocheilus* Panzer (Hymenoptera: Pompilidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 79: 83-101.

DEBEVEC, A.H., S. CARDINAL & B.N. DANFORTH. 2012. Identifying the sister group to the bees: a molecular phylogeny of Aculeata with an emphasis on the superfamily Apoidea. *Zoologica Scripta*, 41: 527-535. DOI: 10.1111/j.1463-6409.2012.00549.

DOS SANTOS, E.F. 2013. Análise filogenética de *Epipompilus* Kohl, 1884 (Hymenoptera: Pompilidae). Ribeirão Preto: Programa de Pós-Graduação em Entomologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da USP, 2013. 72 p.

DOS SANTOS, E.F., Y. CAMPANHOLO & F. BARBOSA NOLL. 2015. Additions to the checklist of Scoliidae, Sphecidae, Pompilidae and Vespidae of Peru, with notes on the endemic status of some species (Hymenoptera, Aculeata). *ZooKeys*, 519: 33-48.

DOS SANTOS, E.F., C. WAICHERT & C.P.S. DOS SANTOS. 2017. Behavioural notes on the Neotropical parasocial spider wasp *Ageniella* (*Lissagenia*) *flavipennis* (Banks) (Hymenoptera: Pompilidae), with host association. *Ecological Entomology*, 42: 96-99.

DREISBACH, R.R. 1949. Psammocharini (Hymenoptera) of North America and the Antilles: Key to Genera; New species and key to

males of *Pompilinus*. *Entomological Society of America*, 29[N.S.]: 1-58.

DREISBACH, R.R. 1950. A new species and a new variety in the genus *Priochilus* Banks (Hymenoptera: Psammocharidae) with a key to the species of North America and the Antilles. *The Brooklyn Entomological Society Bulletin*, 45: 50-59.

DREISBACH, R.R. 1953. New species in the genera Dipogon Fox and *Minagenia* Banks (Hymenoptera: Psammocharidae) with keys to species and photomicrographs of genital parts. *American Midland Naturalist*, 49: 832-845.

DREISBACH, R.R. 1960. Seventeen new species in the genus *Priocnessus* (Hymenoptera: Psammocharidae) with keys to males and females of all known Neotropical species. *The American Midland Naturalist*, 63: 335-364.

DREISBACH, R.R. 1961a. Additional new species in the genus *Priocnessus* Banks (Hymenoptera: Psammocharidae) with photomicrographs of genitalia of all the new males. *American Midland Naturalist*, 65: 215-235.

DREISBACH, R.R. 1961b. Eighteen new species in the genus *Caliudurgus* Lepeletier (Hymenoptera: Psammocharidae) from Mexico, Central and South America with a key of all the species and photomicrographs of the male genitalia and subgenital plates. *American Midland Naturalist*, 65: 360–380.

DREISBACH, R.R. 1963. New species of spider wasps, genus *Auplopus*, from the America South of the United States (Hymenoptera: Psammocharidae). *Proceedings of the United States National Museum*, 114: 137–211.

ENGEL, M.S. & D.A GRIMALDI. 2006. The first Cretaceous spider wasp (Hymenoptera: Pompilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 79: 359-368.

EVANS, H.E. 1948. Biological notes on two species of *Anoplius* (Hymenoptera: Pompilidae). *Entomological News*, 59: 180-184.

EVANS, H.E. 1949. The strange habits of *Anoplius depressipes* Banks: A mystery solved. *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 51: 206-208.

EVANS, H.E. 1950. A taxonomic study of the Neartic spider wasps belonging to the tribe Pompilini (Hymenoptera: Pompilidae). Part 1. *Transactions of the American Entomological Society*, 75: 133-270.

EVANS, H.E. 1951a. A Taxonomic study of the Neartic spider wasps belonging to the tribe Pompilini (Hymenoptera: Pompilidae). Part II. Genus *Anoplius* Dufour. *Transactions of the American Entomological Society*, 76: 207-361.

EVANS, H.E. 1951b. A Taxonomic Study of the Neartic spider wasps belonging to the tribe Pompilini (Hymenoptera: Pompilidae). Part III. *Transactions of the American Entomological Society*, 77: 203-330.

EVANS, H.E. 1953. Comparative Ethology and the Systematics of Spider Wasps. *Systematic Zoology*, 2: 155-172.

EVANS, H.E. 1962. The evolution of prey-carrying mechanisms in wasps. *Evolution*, 16: 468-483.

EVANS, H.E. 1965. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) I. The genus *Agenioideus* Ashmead in South America. *Breviora*, 234: 1-7.

EVANS, H.E. 1966a. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) II. Genus *Aridestus* Banks. *Psyche*, 73: 116-122.

EVANS, H.E. 1966b. A revision of the Mexican and Central American spider wasps of the subfamily Pompilinae (Hymenoptera: Pompilidae). *Memoirs of the American Entomological Society*, 20: 1-442.

EVANS, H.E. 1967. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) III. Additional notes on *Epipompilus* Kohl. *Breviora*, 273: 1-15.

EVANS, H.E. 1968a. Mexican and Central American Pompilinae (Hymenoptera: Pompilidae). Supplementary notes, 1. *Entomological News*, 79: 158-167.

EVANS, H.E. 1968b. Mexican and Central American Pompilinae (Hymenoptera: Pompilidae). Supplementary notes, 2. *Entomological News*, 79: 254-260.

EVANS, H.E. 1968c. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) IV. Examples of dual sex-limited mimicry in *Chirodamus*. *Psyche*, 75: 1-22.

EVANS, H.E. 1969a. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) V. *Austrochares* Banks. *Psyche*, 76: 18-28.

EVANS, H.E. 1969b. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) VI. *Dicranoplius* Haupt. *Studia Entomologica*, 12: 383-400.

EVANS, H.E. 1969c. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) VII. *Irenangelus* Schulz. *Studia Entomologica*, 12: 417-431.

EVANS, H.E. 1970. A new genus of Ant-mimicking spider wasps from Australia (Hymenoptera, Pompilidae). *Psyche*, 77: 303-307.

EVANS, H.E. 1972. Bredin-Archbold-Smithsonian Biological Survey of Dominica: Aculeate Wasps (Hymenoptera: Scolioidea, Vespoidea, Pompiloidea, Sphecoidea). *Smithsonian Contributions to Zoology*, 115, 1-19.

EVANS, H.E. 1973a. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) VIII. The Genus *Aporus*. Spinola in South America. *Studia Entomologica*, 16: 353-370.

EVANS, H.E. 1973b. Studies on Neotropical Pompilidae (Hymenoptera) IX. The Genera of Auplopodini. *Psyche*, 80: 212-226.

EVANS, H.E. 1974. A review of the species of *Dipogon* occurring in Central America, Mexico, and extreme southwestern United States (Hymenoptera, Pompilidae) *Transactions of the American Entomological Society*, 100: 29-51.

EVANS, H.E. 1980. A new species of Mystacagenia from Panama (Hymenoptera, Pompilidae). *The Pan-Pacific Entomologist*, 56: 185-186.

EVANS, H.E. 1987. A new species of Irenangelus from Costa Rica (Hymenoptera: Pompilidae: Ceropalinae). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 89: 559-561.

EVANS, H.E. Y A. SHIMIZU. 1996. The evolution of the nest building and communal nesting in Ageniellini (Insecta: Hymenoptera: Pompilidae). *Journal of Natural History*, 30: 1633-1648.

FABRE, J.H. 1950. Recuerdos entomológicos. Novena serie. Emecé Editores S.A, Buenos Aires.

FERNÁNDEZ, F. 1995. La biodiversidad de los Hymenoptera en Colombia. En: J.O. Rangel (ed) La diversidad biológica en Colombia, Universidad Nacional de Colombia e INDERENA.

FERNÁNDEZ, F. 1998. Nuevo subgénero y nueva especie de avispa cazadora de arañas (Hymenoptera: Pompilidae: Ageniellini: *Ageniella*) de Colombia. *Caldasia*, 20: 1-4.

FERNÁNDEZ, F. 2000. Avispas cazadoras de arañas (Hymenoptera: Pompilidae) de la región neotropical. *Biota Colombiana*, 1: 3-24.

FERNÁNDEZ, F. 2006. Capítulo 53. Familia Pompilidae. En: Fernández, F. y M. J. Sharkey. 2006. Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., 563-576.

GARCÍA, M. 1992. El género *Pepsis* (Hymenoptera: Pompilidae) en Colombia. Tesis, Programa de Posgrado en Sistemática, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

GENISE, J.F. 1983. Comportamiento de nidificación de *Tachypompilus erubescens* (Tasc.) y *T. mendozae* (D.T.) (Hymenoptera, Pompilidae), con la descripción de un nuevo tipo de nido multicelular. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 42: 305-312.

GENISE, J.F. 1986. Las Bradynobaenidae y algunas modificaciones a la clasificación general de Hymenoptera Aculeata. *Physis* (C), 44: 39-53.

GONÇALVES, A.V., H.C. PIMENTA, L.A. SOARES, L.R.S. ZANETTE & R.P. MARTINS. 2006. Nesting biology and sex ratios of *Auplopus militaris* (Lynch-Arribalzaga 1873) (Hymenoptera Pompilidae). *Tropical Zoology*, 17: 145-154.

GONZAGA M. Y J. VASCONCELLOS-NETO. 2006. Nesting characteristics and spiders (Arachnida: Araneae) captured by *Auplopus argutus* (Hymenoptera: Pompilidae) in an area of Atlantic forest in southeastern Brazil. *Entomological News*, 117: 281-287.

GOULET, H. Y J.T. HUBER. 1993. Hymenoptera of the World: An Identification Guide to Families Research Branch, Agriculture Canada, Publication 1894/E, Ottawa.

GROUT, T.G. Y D.J. BROTHERS. 1982. Behavior of a parasitic pompilid wasps (Hymenoptera). *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*, 45: 217-220.

HANSON, P. E. Y M.S. WASBAUER. 2006. Familia Pompilidae. Págs. 594-606. En: Hanson, P.E. y Gauld, I. D. (eds.). Hymenoptera de la Región Neotropical. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 77: 1-994 .

HARRIS A.C. 2005. House sparrows (*Passer domesticus*) repeatedly robbing red spider wasps *Sphictostethus nitidus*) (Hymenoptera: Pompilidae) of their paralysed spider prey (*Neoramia otagoa*) (Araneae: Agelenidae). *The Weta*, 29: 21-23.

HAUPT, H. 1959. Elemente einer systematischen aufteilung der Macromerinae m. (Hymenoptera-Sphecoidea) Fam. Pompilidae, Subfam. Macromerinae. *Nova Acta Leopoldina*, 21: 1-74.

HERATY, J., F. RONQUIST, J.M. CARPENTER, D. HAWKS, S. SCHULMEISTER, A.P. DOWLING, D. MURRAY, J. MUNRO, W.C. WHEELER, N. SCHIFF & M. SHARKEY. 2011. Evolution of the hymenopteran megaradiation. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 60: 73-88.

HURD, P.D. Jr., 1947. Redescription of *Agenioideus humilis* (Cresson) with notes on its biology. *The Pan-Pacific Entomologist*, 23: 132-134.

HURD, P.D. Jr., 1952. Revision of the Neartic species of the pompilid genus Pepsis (Hymenoptera: Pompilidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 98: 261-334.

HURD, P.D. Jr. & M.S. WASBAUER. 1956. New host records for North American spider-wasps (Hymenoptera: Pompilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 29: 168-169.

IWATA, N. 1942. Comparative studies on the habits of solitary wasps. *Tenthredo*, 4: 1-156.

IWATA, K. 1976. Evolution of instinct. Comparative ethology of Hymenoptera. Amerind Publishing Co. Pvt. Ltd., New Delhi:. 535.

JOHNSON B.R., M.L. BOROWIEC, J.C. CHIU, E.K. LEE, J. ATALLAH & P.S. WARD. 2013. Phylogenomics resolves evolutionary relationships among ants, bees, and wasps. *Current Biology*, 23: 2058-2062.

KIMSEY, LS. & M.S. WASBAUER. 2004. Revision of New World species of the cleptoparasitic pompilid genus *Irenangelus* Schulz (Hymenoptera: Pompilidae). *Entomology Society*, 77: 650-668.

KROMBEIN, K.V. 1979. Superfamily Pompiloidea, pp. en K.V. Krombein *et al.* (eds) Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico. Vol. 2 i-xvi: 1523-1571. Smithsonian Institution, Washington.

KURCZEWSKI, F.E. 1995. *Ageniella evansi*, a cavernicolous spider wasps. *Sphecos*, 29: 10-11.

KURCZEWSKI F.E. & D.H. KIERNAN. 2015. Analysis of Spider Wasp Host Selection in the Eastern Great Lakes Region (Hymenoptera: Pompilidae). *Northeastern Naturalist*, 22 (Monograph 11): 1-88.

KURCZEWSKI, F.E. & E. KURCZEWSKI. 1968. Host records for some North American Pompilidae (Hymenoptera). First supplement. *Kansas Entomological Society Journal*, 41: 367-382.

LANE M.A., F.E. KURCZEWSKI & R.B. HANNA. 1988. Antennal sensilla and setae of *Evagetes parvus* (Hymenoptera: Pompilidae). *Proceedings Entomological Society Washington*, 90: 428-439.

LELEJ, A.S. Y V.M. LOKTIONOV. 2009. Review of the *Evagetes crassicornis* species-group (Hymenoptera: Pompilidae), with description of new species. *Zootaxa*, 2230: 42-50.

LELEJ, A.S. Y V.M. LOKTIONOV. 2012. Phylogeny and classification of the tribe Deuterageniini (Hymenoptera, Pompilidae: Pepsinae). *Far Eastern Entomologist*, 254: 1-15.

MICHENER, C.D. 1974. The Social Behavior of the Bees. Harvard University Press, Cambridge, Mass.

MICHENER, C.D. 2007. Bees of the World. 2ˆed. Johns Hopkins University Press.

PAGLIANO, G. & P.L. SCARAMOZZINO. 1990. Check list of the genera of Hymenoptera in the world. *Memoire della Societa Entomologica Italiana*, 68: 1-210.

PATE, V.S.L. 1946. The generic names of the spider wasps (Psammocharidae olim Pompilidae) and their type species (Hymenoptera: Aculeata). *Transactions of the American Entomological Society*, 72: 65-137.

PETERS, R. *et al.* 2017. Evolutionary History of the Hymenoptera, *Current Biology*. http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2017.01.027.

PETRUNKEVITCH, 1952. The Spider and the Wasp. *Scientific American*, 187: 20-23.

PILGRIM, E., C.D. VON DOHLEN & J.P. PITTS. 2008. Molecular phylogenetics of Vespoidea indicate paraphyly of the superfamily and novel relationships of its component families and subfamilies. *Zoologica Scripta*, 37: 539-560.

PITTS, J.P. & E. SADLER. 2017. Association and description of the male of *Aplochares imitator* (Smith) (Hymenoptera: Pompilidae). *Zootaxa*, 4300: 135-141.

PITTS, J.P., C. WAICHERT & E. SADLER. 2017. Review of the Neotropical spider wasp subgenus *Anoplius* (*Dicranoplius*) Haupt (Hymenoptera: Pompilidae), new comb. Zootaxa 4311: 537-550.

PITTS, J.P., M.S. WASBAUER & C.D. VON DOHLEN. 2006. Preliminary morphological analysis of relationships between the spider wasp subfamilies (Hymenoptera: Pompilidae): revisiting an old problem. *Zoologica Scripta*, 35: 63-84.

PUNZO, F. 1994. The Biology of the Spider Wasp *Pepsis thisbe* (Hymenoptera: Pompilidae) From Trans Pecos, Texas. I. Adult Morphometrics, Larval Development and the Ontogeny of Larval Feeding Patterns. *Psyche*, 101: 229-241.

PUNZO, F. & LUDWIG, L. 2005. Behavioral Responses of *Pepsis thisbe* (Hymenoptera: Pompilidae) to Chemosensory Cues Associated with Host Spiders. *Journal of Insect Behavior*, 18: 757-766.

PUNZO F. Y B. GARMAN. 1989. Effects of encounter experience on the hunting behavior of the spider wasp, *Pepsis formosa* (Say) (Hymenoptera: Pompilidae). *The Southwestern Naturalist*, 34: 513-518.

RACK, G. 1980. Eine neue Milbe (Acarina, Pygmephoridae) von *Priocnemis apogonus* (Hymenoptera, Pompilidae) aus Chile. *Folia Entomologica Hungarica*, 41: 329-332.

RASMUSSEN C. & A. AJENJO. 2009. A checklist of to the wasps of Peru (Hymenoptera: Aculeata). *ZooKeys*, 15: 1-78.

RESTREPO-GIRALDO, C., J. RODRÍGUEZ & J.P. PITTS. 2012. Temporal activity patterns of the spider wasp *Pepsis montezuma* Smith

(Hymenoptera: Pompilidae) in a disturbed lower montane rainforest (Manizales, Colombia). *Psyche*, 2012: 1-4.

RODRÍGUEZ, J., C.D. VON DOHLEN, & J.P. PITTS. 2010. The genus *Psorthaspis* (Hymenoptera: Pompilidae) in Colombia. *Caldasia*, 32: 435-441.

RODRÍGUEZ, J., J.P. PITTS, C.D. VON DOHLEN & J.S. WILSON. 2014a. Müllerian mimicry as a result of codivergence between velvet ants and spider wasps. *Plos One*, 9: e112942. DOI: 10.1371/journal.pone.0112942

RODRÍGUEZ, J., C.D. VON DOHLEN & J.P. PITTS. 2014b. Assessing species boundaries and sex-associations in the genus *Drepanaporus* (Hymenoptera: Pompilidae), with comparison of the utility of Cytochrome C oxidase I and a nuclear molecular marker. *Annals of the Entomological Society of America*, 107: 1-12.

RODRÍGUEZ, J., C. WAICHERT, C.D. VON DOHLEN, G.O. JR POINAR & J.P. PITTS. 2015a. Eocene and not Cretaceous origin of spider wasps (Pompilidae): fossil evidence from amber. *Acta Palaeontologica Polonica*, 61: 89-96 http://dx.doi.org/10.4202/app.00073.2014.

RODRÍGUEZ, J., J.P. PITTS, J.A. FLOREZ, J.E. BOND, & CD. VON DOHLEN. 2015b. Molecular phylogeny of Pompilinae (Hymenoptera: Pompilidae): evidence for rapid diversification and host shifts in spider wasps. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 94: 55-64.

RODRÍGUEZ, J., C.D. VON DOHLEN & J.P. PITTS. 2015c. Historical biogeography of the recently diverged widespread spider wasp tribe Aporini (Hymenoptera: Pompilidae). *Journal of Biogeography*, 42: 495-506. DOI: 10.1111/jbi.12430.

ROIG-ALSINA, A. 1981. Revisión del Género *Entypus* Dahlbom en la Argentina (Hymenoptera: Pompilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 40: 311-336.

ROIG-ALSINA, A. 1982a. *Plagicurgus*, nuevo género de Pepsinae Neotropicales (Hymenoptera, Pompilidae). *Physis Sec*, C 41: 73-77.

ROIG-ALSINA, A. 1982b. Revisión del género *Caliadurgus* Pate en la Argentina (Hymenoptera: Pompilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 41: 233-252.

ROIG-ALSINA, A. 1984. Contribución al conocimiento de los Pepsinae sudamericanos. El género *Chirodamus* Haliday (Hymenoptera: Pompilidae). *Physis* (Buenos Aires) Sec C, 42: 109-120.

ROIG-ALSINA, A. 1986a. Contribución al conocimiento de los Pepsinae Sudamericanos II El género *Adirostes* Banks (Hymenoptera: Pompilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 43: 165-170.

ROIG-ALSINA, A. 1986b. Contribucion al conocimiento de los Pepsinae sudamericanos (Hymenoptera, Pompilidae) III. El género *Priocnemis* Schiodte en Chile. *Insecta Mundi*, 1: 125-132.

ROIG-ALSINA, A. 1987. Contribución al conocimiento de los Pepsinae sudamericanos IV. El género *Sphictostethus* Kohl (Hymenoptera, Pompilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 44: 277-315.

ROIG-ALSINA, A. 1989. La posición sistemática de los grupos hasta ahora incluidos en *Chirodamus* Haliday sensu lato y revisión de *Pompilocalus* gen. nov. (Hymenoptera:Pompilidae). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 47: 3-73.

SARMIENTO, C. 1993. Abejas y avispas (Hymenoptera: Apidae, Vespidae, Pompilidae y Sphecidae) del Santuario Nacional de Flora y Fauna de Iguaque, Boyacá, Colombia. *Boletín del Museo de Entomología de la Universidad del Valle*, 1: 1-11.

SALMAN, K. 1929. The external morphology of *Pepsis elegans* Lepeletier (Hymenoptera: *Psammocharidae*). *Transactions of the American Entomological Society*, 55: 119-153.

SCHMIDT, J.O. 2004. Venom and the Good Life in Tarantula Hawks (Hymenoptera: Pompilidae): How to Eat, Not be Eaten, and Live Long. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 77: 402-413.

SCHNEIDER S.L. Y F. FERNÁNDEZ. 1994. Himenópteros con aguijón (Hymenoptera: Aculeata) del Parque Regional Natural Ucumarí. Pp. 277-289, en: Rangel, O. (ed.) Ucumarí: Un caso típico de la diversidad biótica Andina. Universidad Nacional de Colombia y Carder.

SHIMIZU, A. 1994. Phylogeny and classification of the family Pompilidae (Hymenoptera). *Tokyo Metropolitan University Bulletin of Natural History*, 2: 1-142.

SHIMIZU, A. 2000. Kleptoparasitic behavior and flagellar sensilla of *Poecilagenia sculpturata* (Hymenoptera: Pompilidae). *Entomological Science*, 3: 499-510.

SHIMIZU, A., Y. NISHIMOTO, S. MAKINO, K. SAYAMA, K. OKABE & T. ENDO. 2005. Brood parasitism in two species of spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae, *Dipogon*), with notes on a novel reproductive strategy. *Journal of Insect Behavior*, 25: 375-391.

SHIMIZU, A., M.S. WASBAUER & Y. TAKAMI. 2010. Phylogeny and the evolution of nesting behaviour in the tribe Ageniellini (Insecta: Hymenoptera: Pompilidae). *Zoological Journal of the Linnean Society*, 160: 88-117. DOI: 10.1111/j.1096-3642.2009.00592.

SHIMIZU A, K. SAYAMA, K. OKABE & T. ENDO. 2012. Brood Parasitism in Two Species of Spider Wasps (Hymenoptera: Pompilidae, *Dipogon*), with Notes on a Novel Reproductive Strategy. *Insect Behavior*, 25: 375-3191. DOI: 10.1007/s10905-011-9298-0

SHUTTLEWORTH, A. & S.D. JOHNSON. 2012. The *Hemipepsis* wasp-pollination system in South Africa: a comparative analysis of trait convergence in a highly specialized plant guild. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 168: 278-299.

SNELLING, R.R. & J.A. TORRES. 2004. The spider wasps of Puerto Rico and the British Virgin Islands (Hymenoptera: Pompilidae). *Journal of the Kansas Entomological Society*, 77: 356-376.

STAAB, M., M. OHL, C.D. ZHU & A.M. KLEIN. 2014. A unique nest-protection strategy in a new species of spider wasp. *PLoS ONE*, 9: e101592. DOI: 10.1371/journal.pone.0101592

STANLEY, E., C. TOSCANO-GADEA & A. AISENBERG. 2013. Spider hawk in sand dunes: *Anoplius bicinctus* (Hymenoptera: Pompilidae), a parasitoid wasp of the sex-role reversed spider *Allocosa brasiliensis* (Araneae: Lycosidae). *Journal Insect Behavior*, 26: 514-52.

STARR, C.K. 2012. Nesting biology and sex ratio in a neotropical spider wasp, *Priochilus captivum* (Hymenoptera: Pompilidae). *Tropical Zoology*, 25: 62-66.

TOWNES, H. 1957. Neartic wasps of the subfamilies Pepsinae and Ceropalinae. *Bulletin of the United States National Museum*, 209: 1-286.

VARDY, C. 2000. The New World tarantula-hawk wasps genus *Pepsis* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae). Part 1. Introduction and the *P. rubra* species group. *Zoologische Verhandelingen*, 332: 1-86.

VARDY, C. 2002. The New World tarantula-hawk wasps genus *Pepsis* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae). Part 2. The *P. grossa* to *P. deaurata*-groups. *Zoologische Verhandelingen*, 338: 1-247.

VARDY, C. 2005. The New World tarantula-hawk wasps genus *Pepsis* Fabricius (Hymenoptera: Pompilidae). Part 3. The *P. inclyta* to *P. auriguttata*-groups. *Zoologische Mededelingen*, 79: 1-305.

WAICHERT, C., F. FERNÁNDEZ, V. CASTRO-HUERTAS, J. RODRÍGUEZ & J. PITTS. 2017. More new records of spider wasps (Hymenoptera, Pompilidae) from Colombia. *ZooKeys* 658: 89-95.

WAICHERT, C. & J.P. PITTS. 2012. Addition to the distributional record of *Ageniella* (*Neotumagenia*) *amazonica* Fernández, 1998 (Hymenoptera: Pompilidae) and establishment of a neotype. *Psyche*, 307103: 1-3.

WAICHERT C., J. RODRÍGUEZ, C.D. VON DOHLEN & J.P. PITTS. 2012. Spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae) of the Dominican Republic. *Zootaxa*, 3353: 1-47.

WAICHERT, C., J. RODRÍGUEZ, M.S. WASBAUER, C.D. VON DOHLEN & J.P. PITTS. 2015a. Molecular phylogeny and systematics of spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae): redefining subfamily boundaries and the origin of the family. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 175: 271-287.

WAICHERT C., C. VON DOHLEN & J.P. PITTS. 2015b. Resurrection, revision and molecular phylogenetics of *Eragenia* Banks with implications for Ageniellini systematics (Hymenoptera: Pompilidae). *Systematic Entomology*, 40: 291-489. DOI: 10.1111/syen.12101.

WAHIS, R. 2002. Notes taxinomiques sur quelques Pompilides du Chili (Hymenoptera, Pompilidae). *Notes fauniques de Gembloux*, 47: 59-67.

WAHIS R. Y F. ROJAS. 2003. Los pompílidos de Chile (Hymenoptera: Pompilidae). *Revista Chilena de Entomología*, 29: 89-103.

WASBAUER, M.S. 1987. A new Genus of Ageniellini from Central America (Hymenoptera: Pompilidae: Pepsinae). *Psyche*, 94: 181-187.

WASBAUER, M.S. 1995. Pompilidae, En: P. E. Hanson y I. D. Gauld (eds). The Hymenoptera of Costa Rica, Oxford: Oxford University Press: 522-539.

WASBAUER, M.S., R.A. CAMBRA & Y.J. AÑINO. 2017. A new species of *Priochilus* Banks, 1944 (Hymenoptera, Pompilidae, Pompilinae) from Panama. *Zootaxa*, 4247: 341-345.

WCISLO, T., M.J. WEST-EBERHARD & W. EBERHARD. 1988. Natural history and behavior of a primitively social waps, *Auplopus semialatus*, and its parasite, *Irenangelus eberhardi* (Hymenoptera: Pompilidae). *Journal of Insect Behavior*, 1: 247-260.

WILLIAMS, F.X. 1956. Life history studies of Pepsis and *Hemipepsis* wasps in California (Hymenoptera: Pompilidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 49: 447-466.

WILSON, E.O. 1971. The Insect Societes. Harvard University Press, Cambridge.

WILSON, E. O. & W.L. BROWN. 1953. The subspecies concept and its taxonomic application. *Systematic Zoology*, 2: 97-111.

WILSON, J.S., C.D. VON DOHLEN, M.L. FORISTER & J.P. PITTS. 2013. Family-level divergences in the stinging wasps (Hymenoptera: Aculeata), with correlations to angiosperm diversification. *Evolutionary Biology*, 40: 101-107.

WILSON, J.S. & J.P. PITTS. 2007. New host associations for New World spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae). J*ournal of the Kansas Entomological Society*, 80: 223-228.

ZANETTE, L.R.S., L.A. SOARES, H.C. PIMENTA, A.M. GONÇALVES & R.P. MARTINS. 2004. Nesting biology and sex ratios of *Auplopus militaris* (Lynch-Arribalzaga 1873) (Hymenoptera Pompilidae). *Tropical Zoology*, 17: 145-154.

Anexo 1

FOTOGRAFÍAS DE LOS GÉNEROS

Las fotografías 13 a 50 corresponden a hembras y machos de los géneros de Pompilidae presentes en Colombia. Cada caso corresponde a las vistas lateral (izquierda) y dorsal (derecha) del cuerpo y cabeza en vista frontal (centro) del macho (A) y la hembra (B). En el caso de *Pepsis* (figura 42) no se incluye vista dorsal de la hembra; en *Ageniella* (figura 46) no se incluye macho. No se conoce el macho de *Mystacagenia* y el de *Aplochares* solo se describió recientemente (Pitts y Sadler 2017).

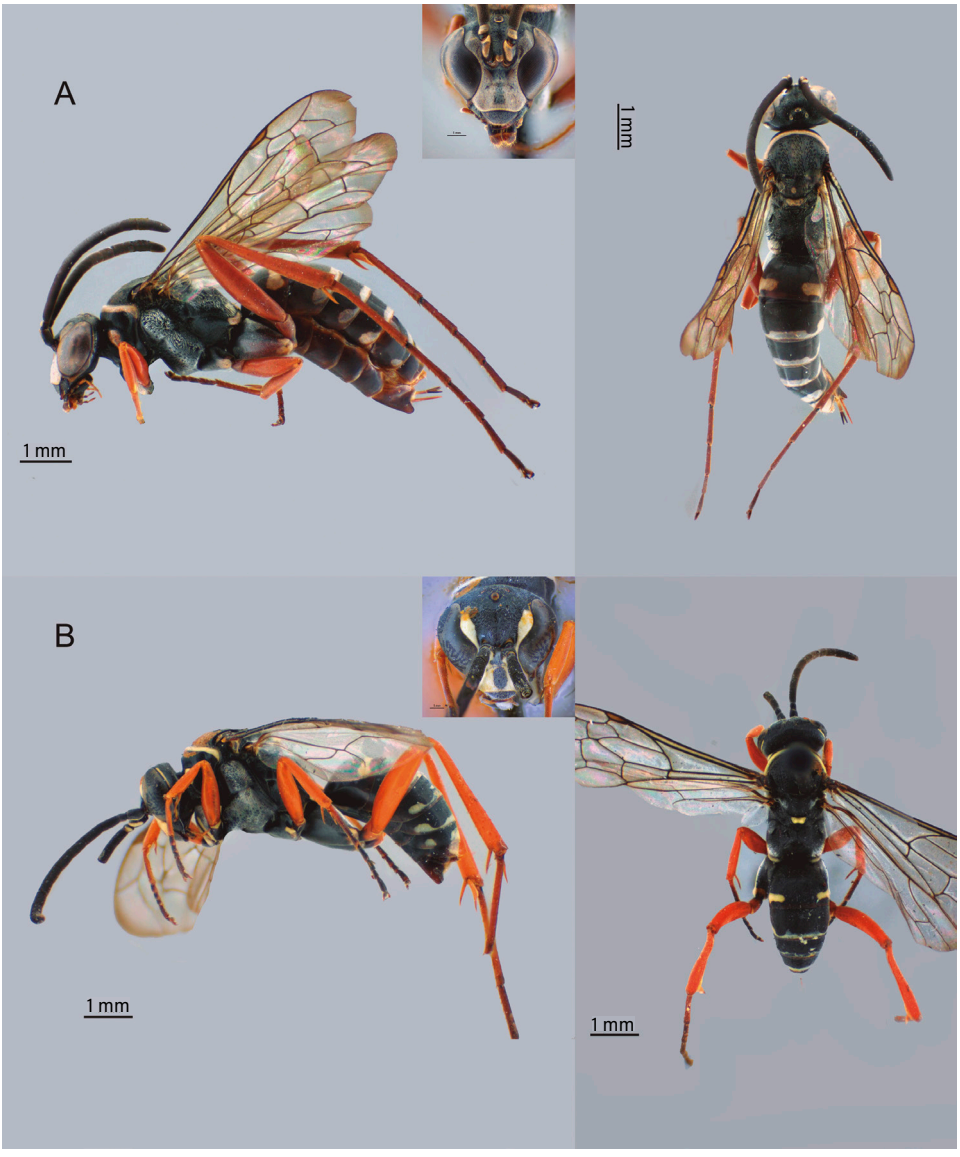


Figura 13. Género *Ceropales.*

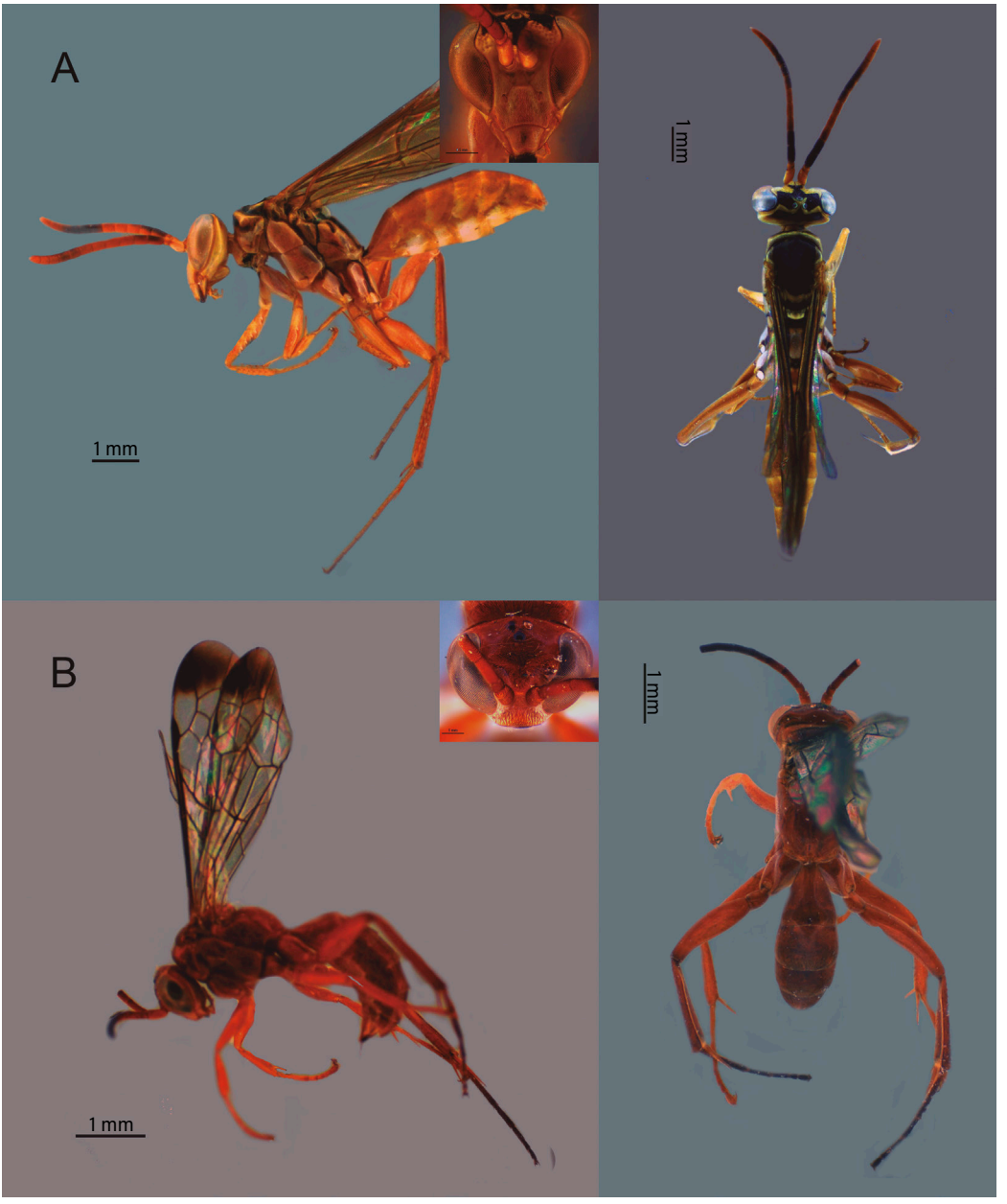


Figura 14. Género *Irenangelus.*

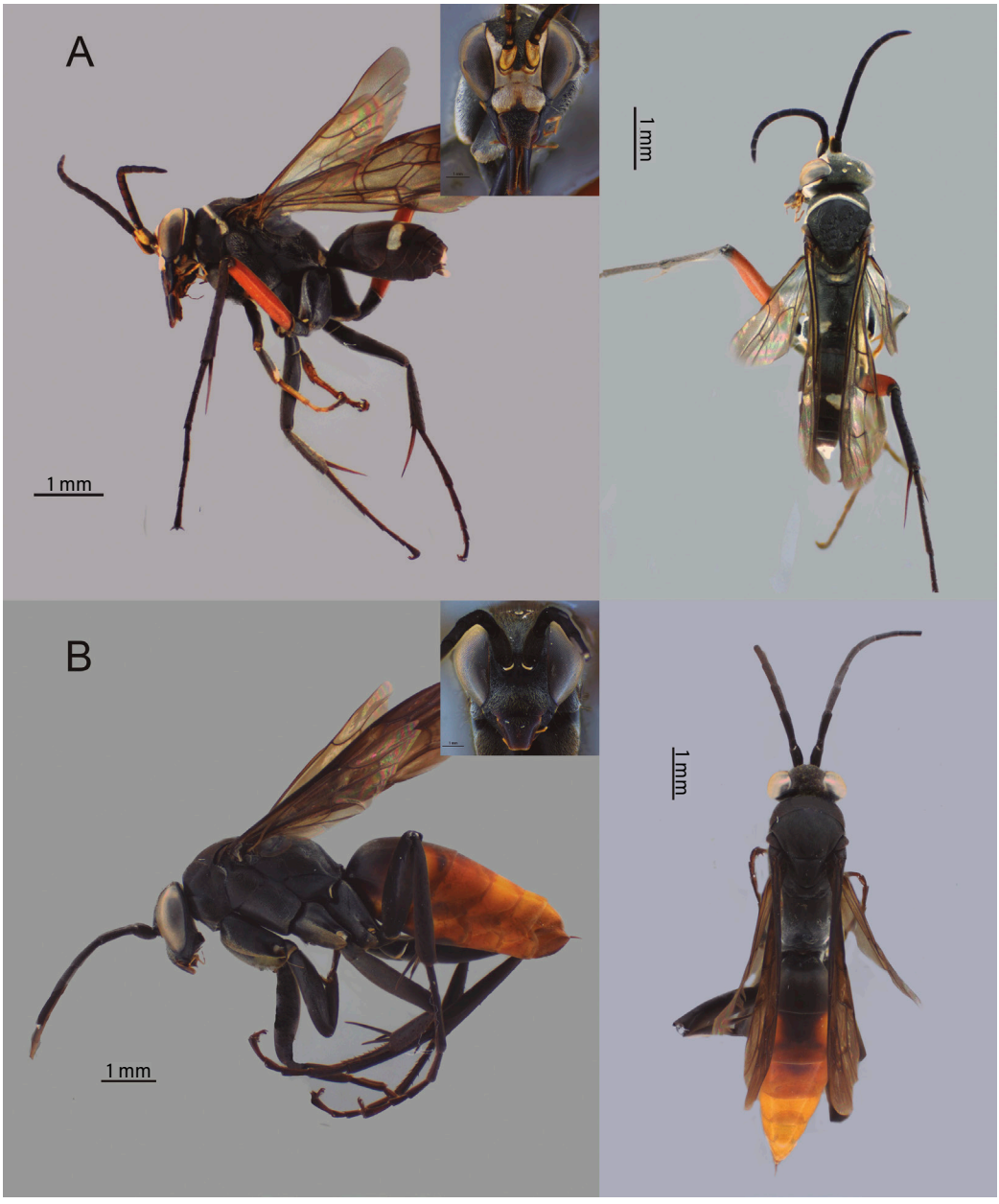


Figura 15. Género *Notocyphus.*

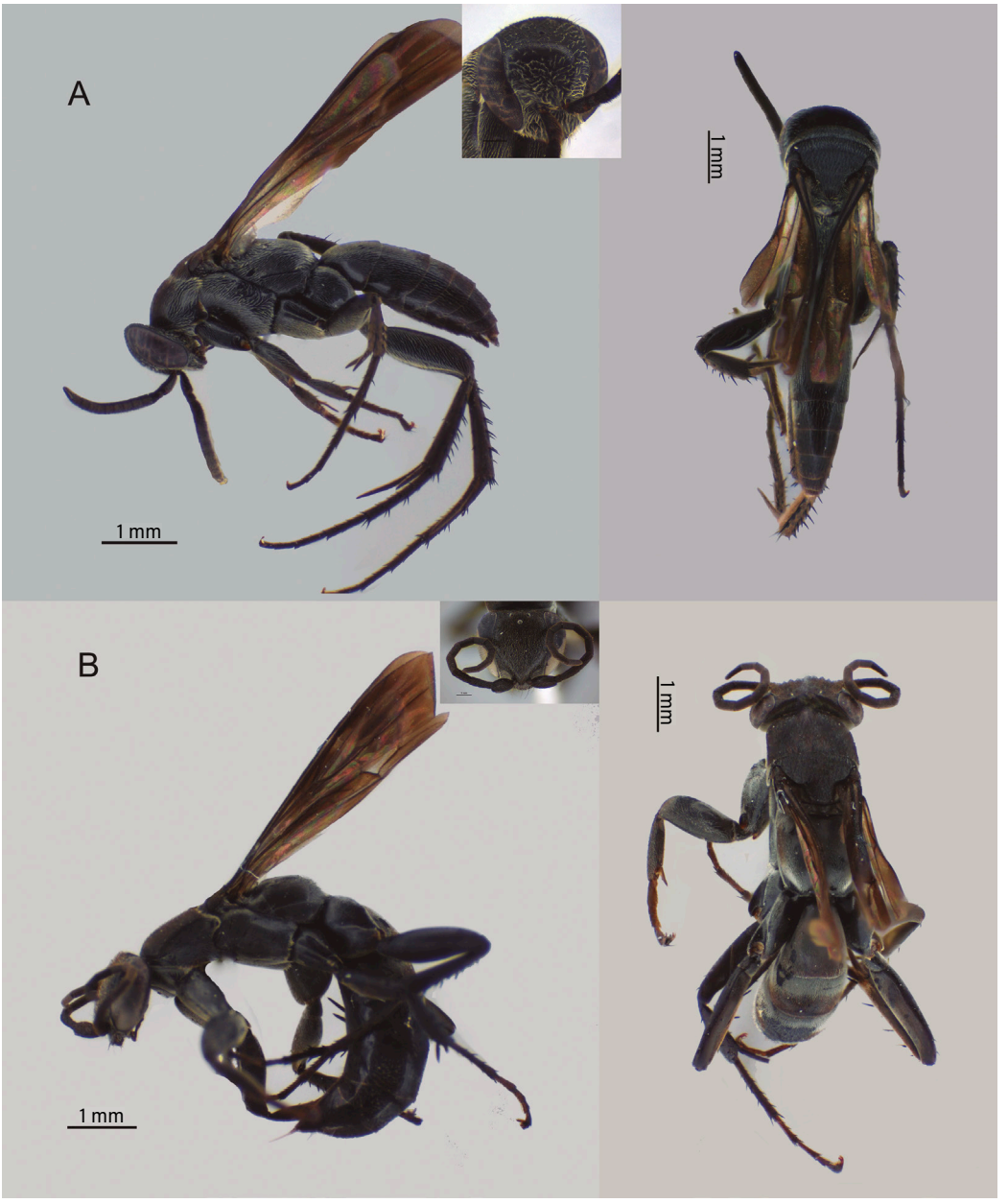


Figura 16. Género *Aporus.*

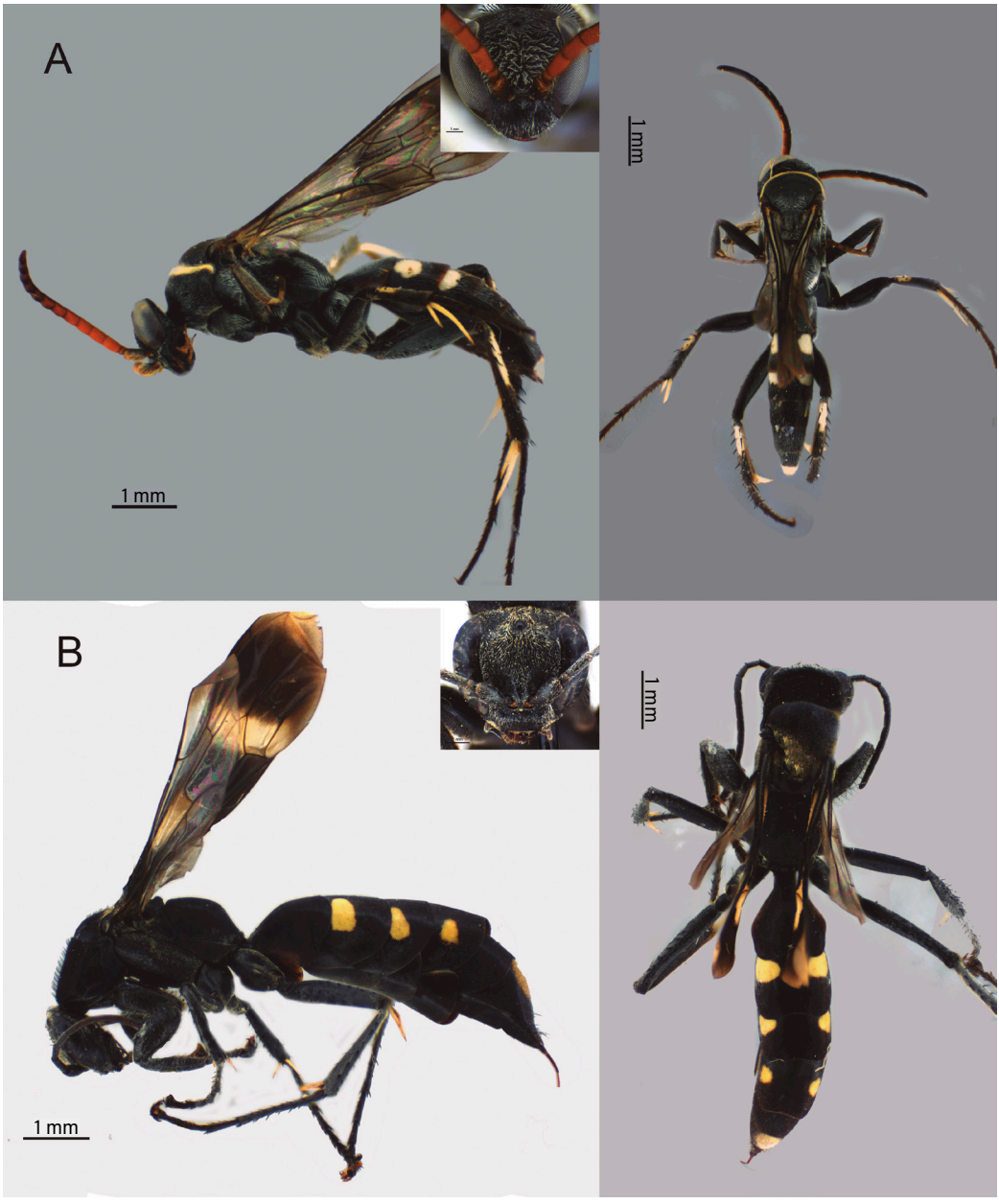


Figura 17. Género *Euplaniceps.*

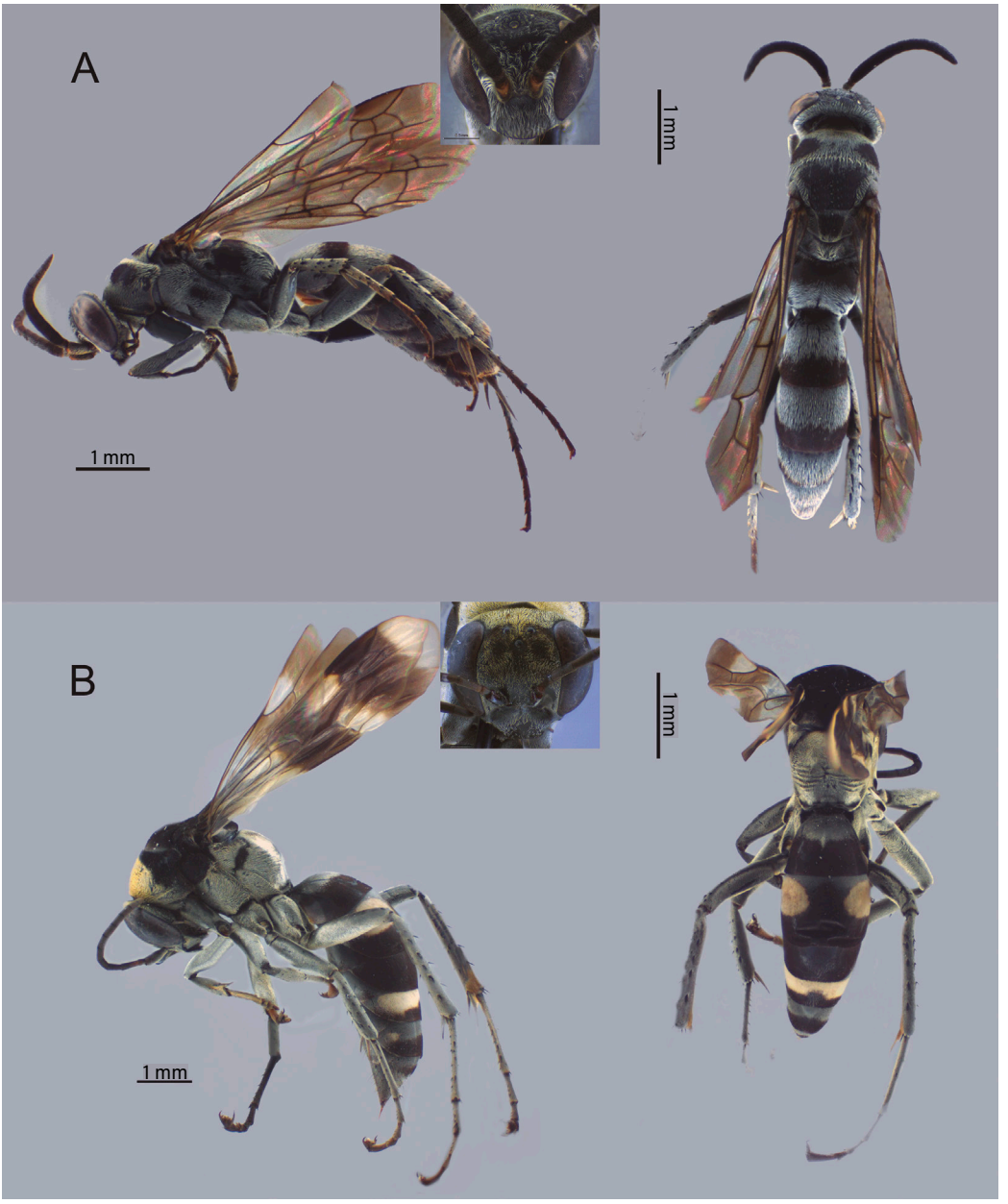


Figura 18. Género *Psorthaspis.*

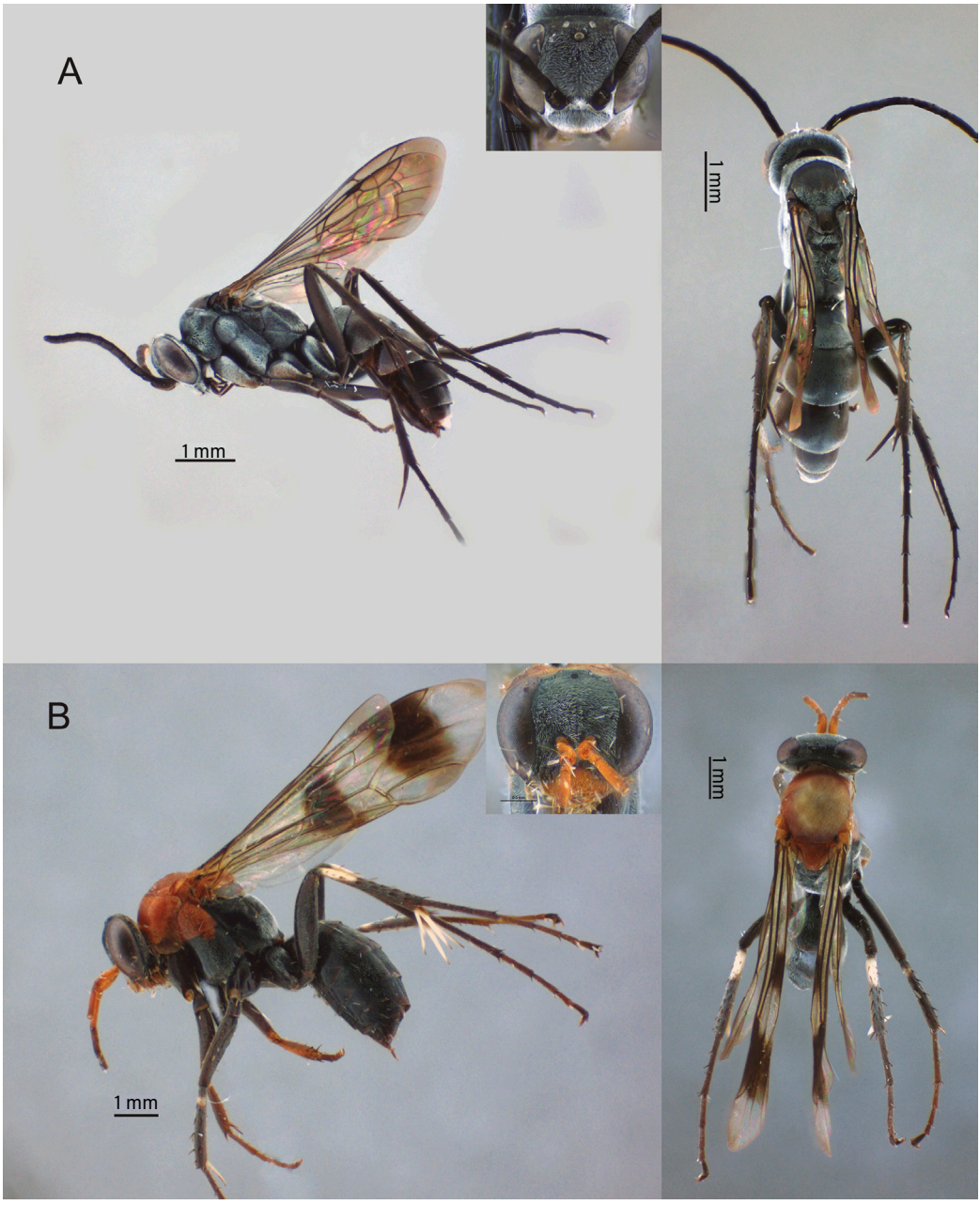


Figura 19. Género *Agenioideus.*

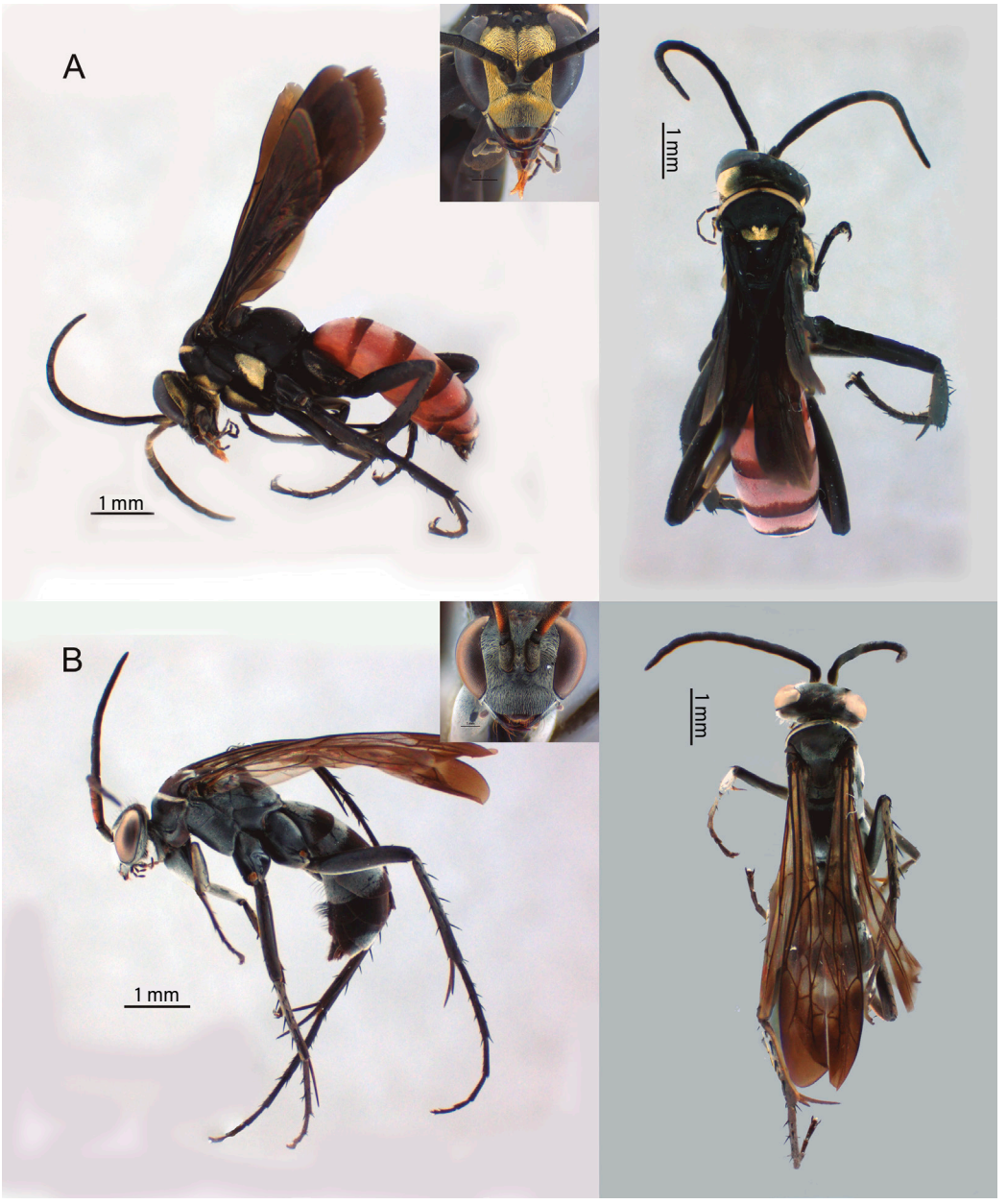


Figura 20. Género *Anoplius.*

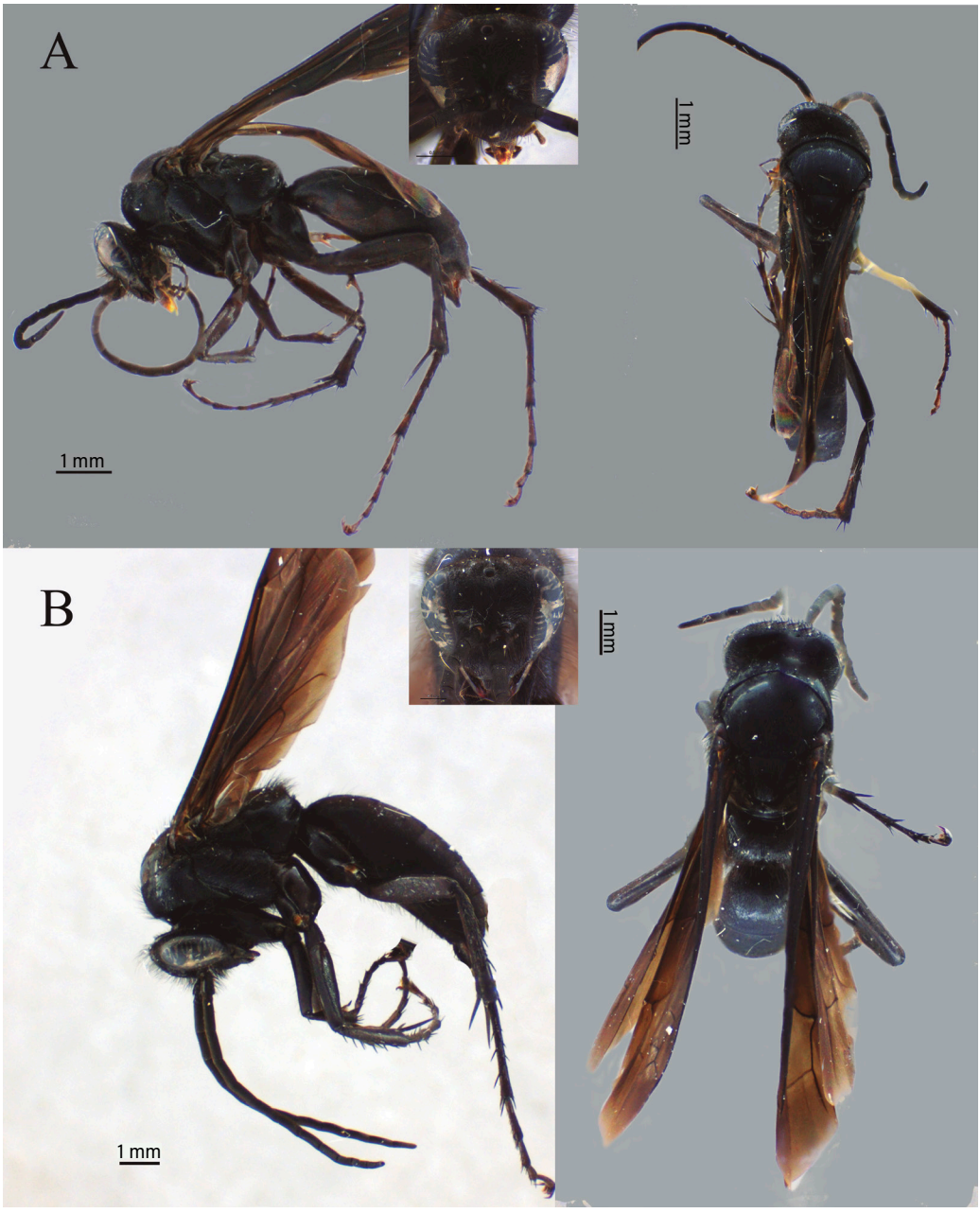


Figura 21. Género *Dicranoplius.*

Figura 22. Género *Aplochares.*

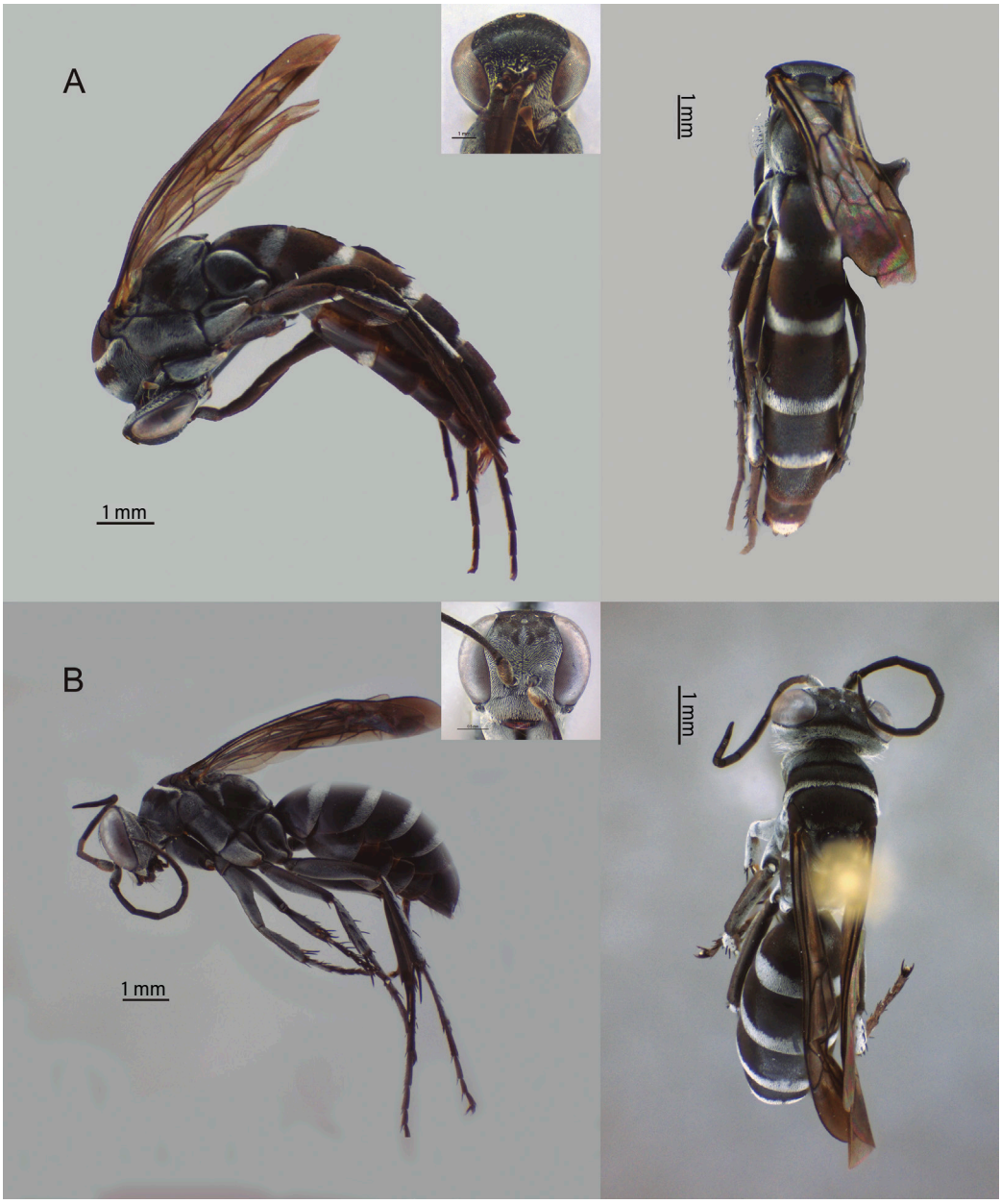


Figura 23. Género *Aporinellus.*

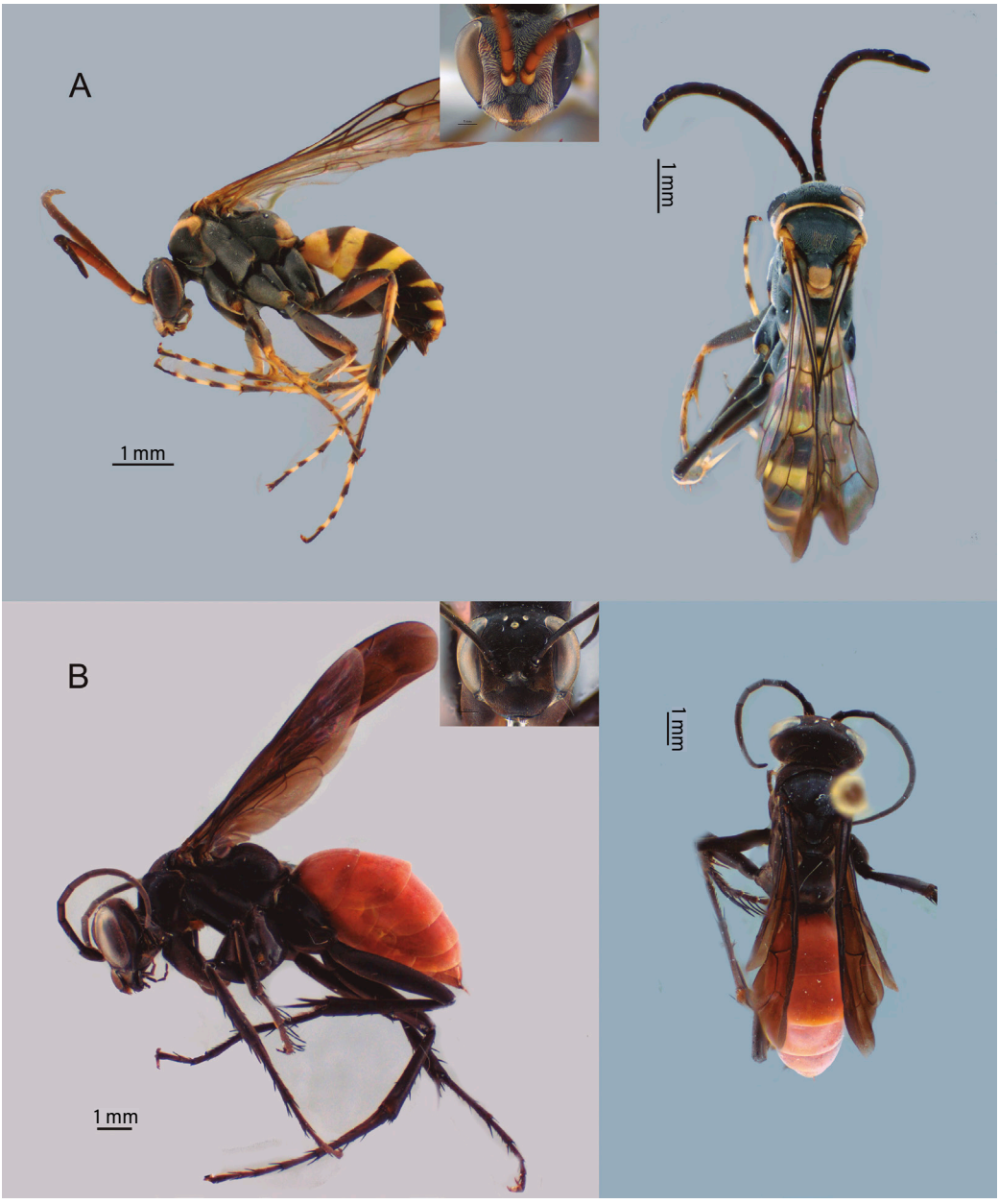


Figura 24. Género *Austrochares.*

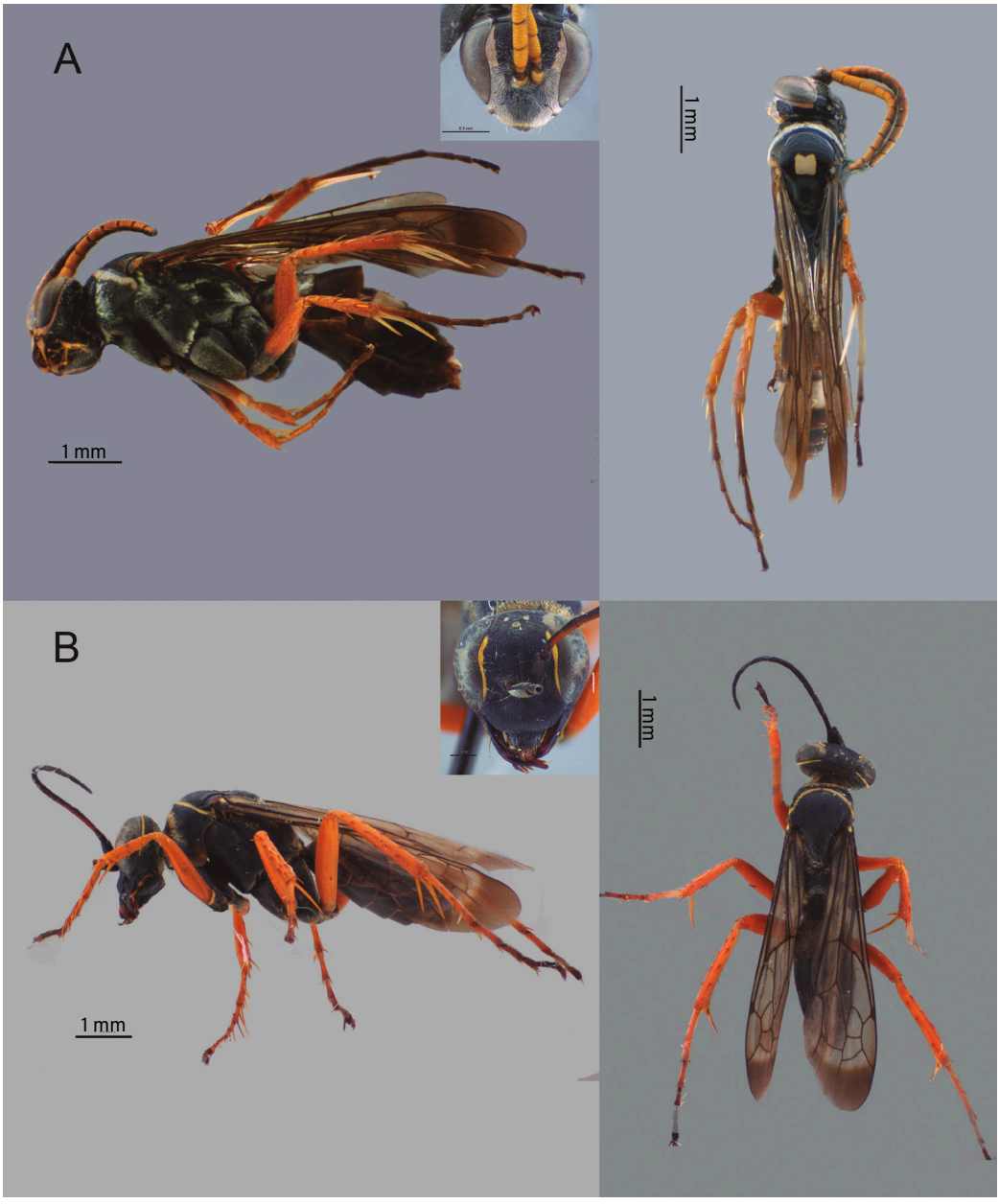


Figura 25. Género *Episyron.*

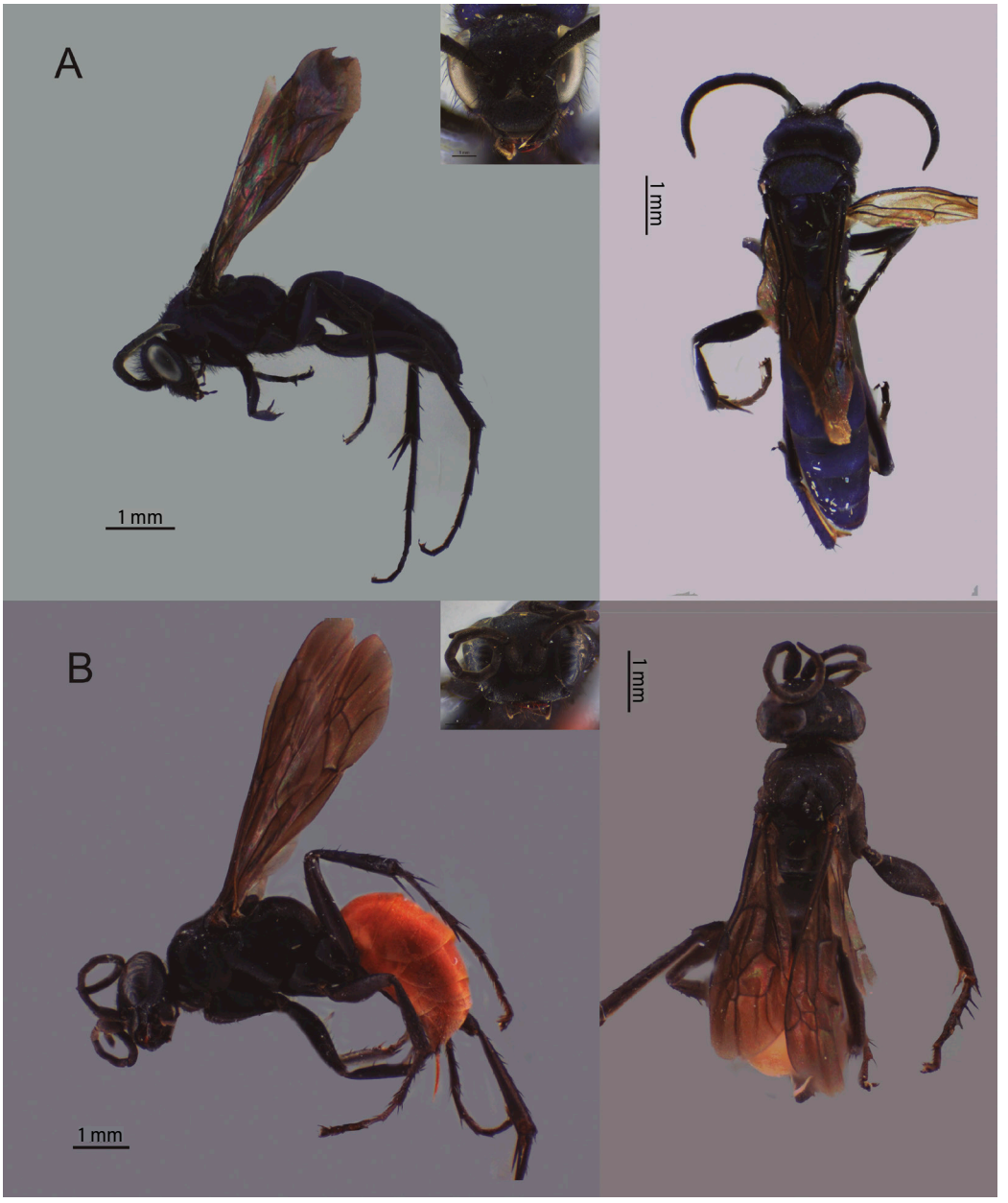


Figura 26. Género *Evagetes.*

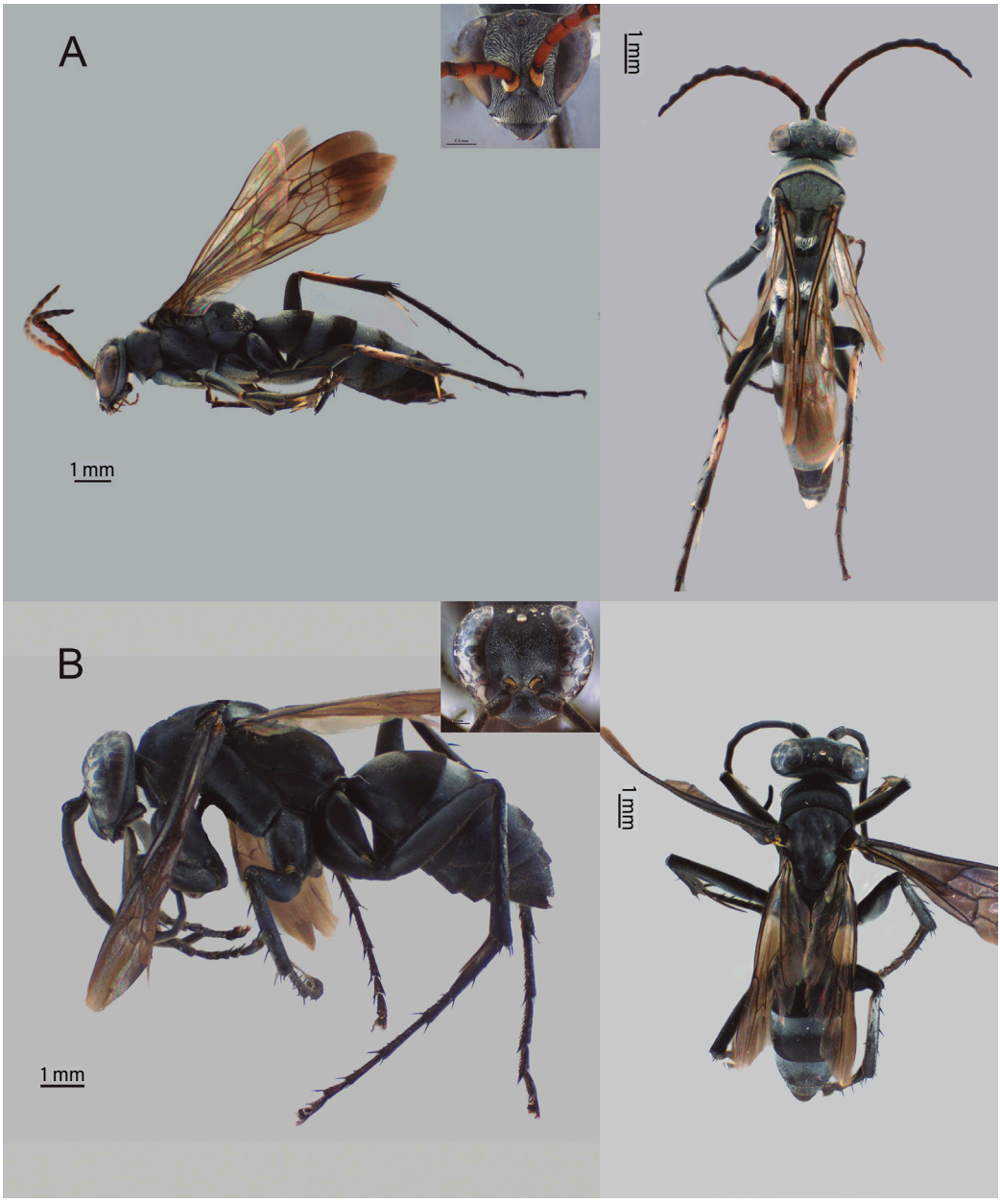


Figura 27. Género *Paracyphononyx.*

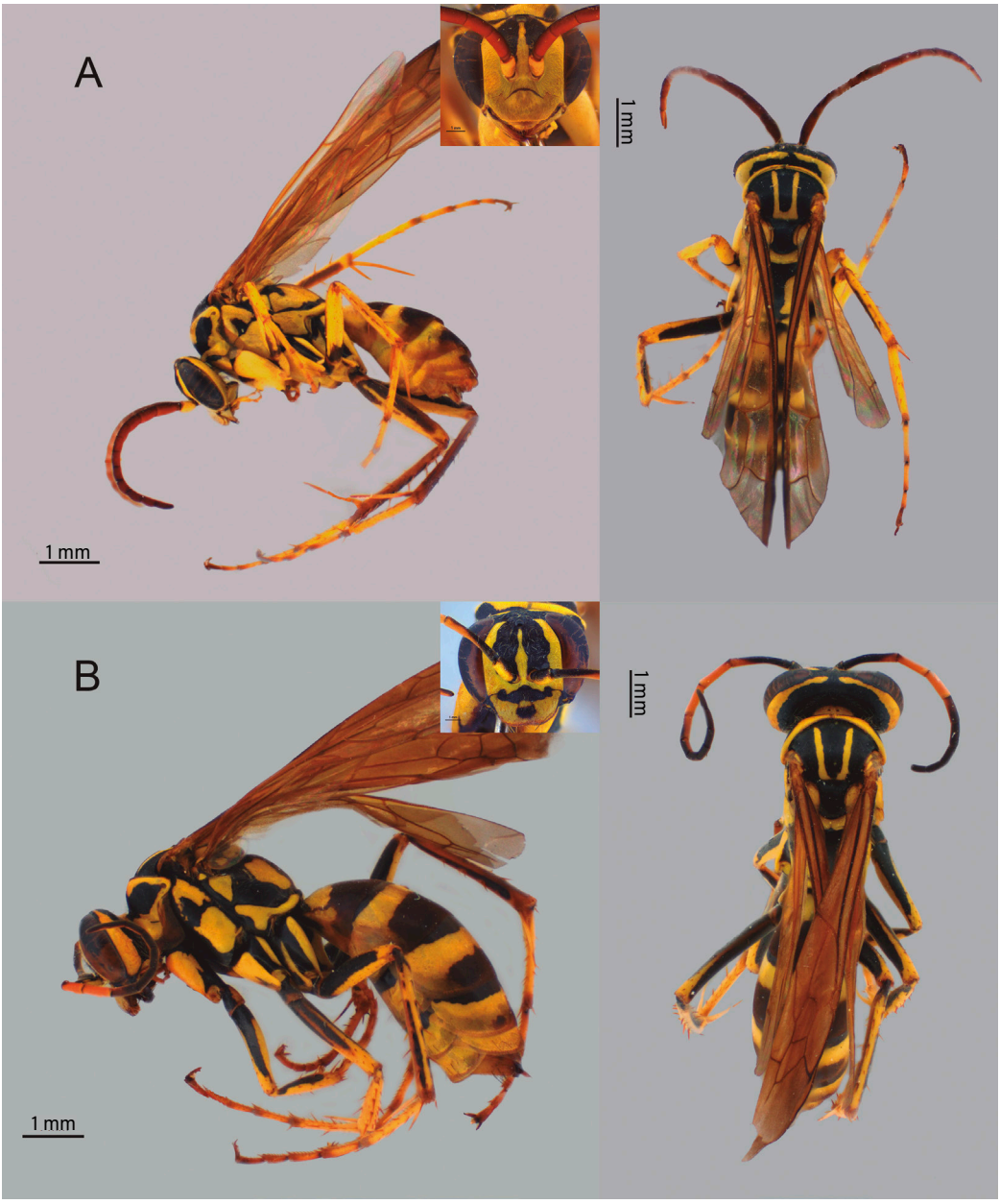


Figura 28. Género *Poecilopompilus.*

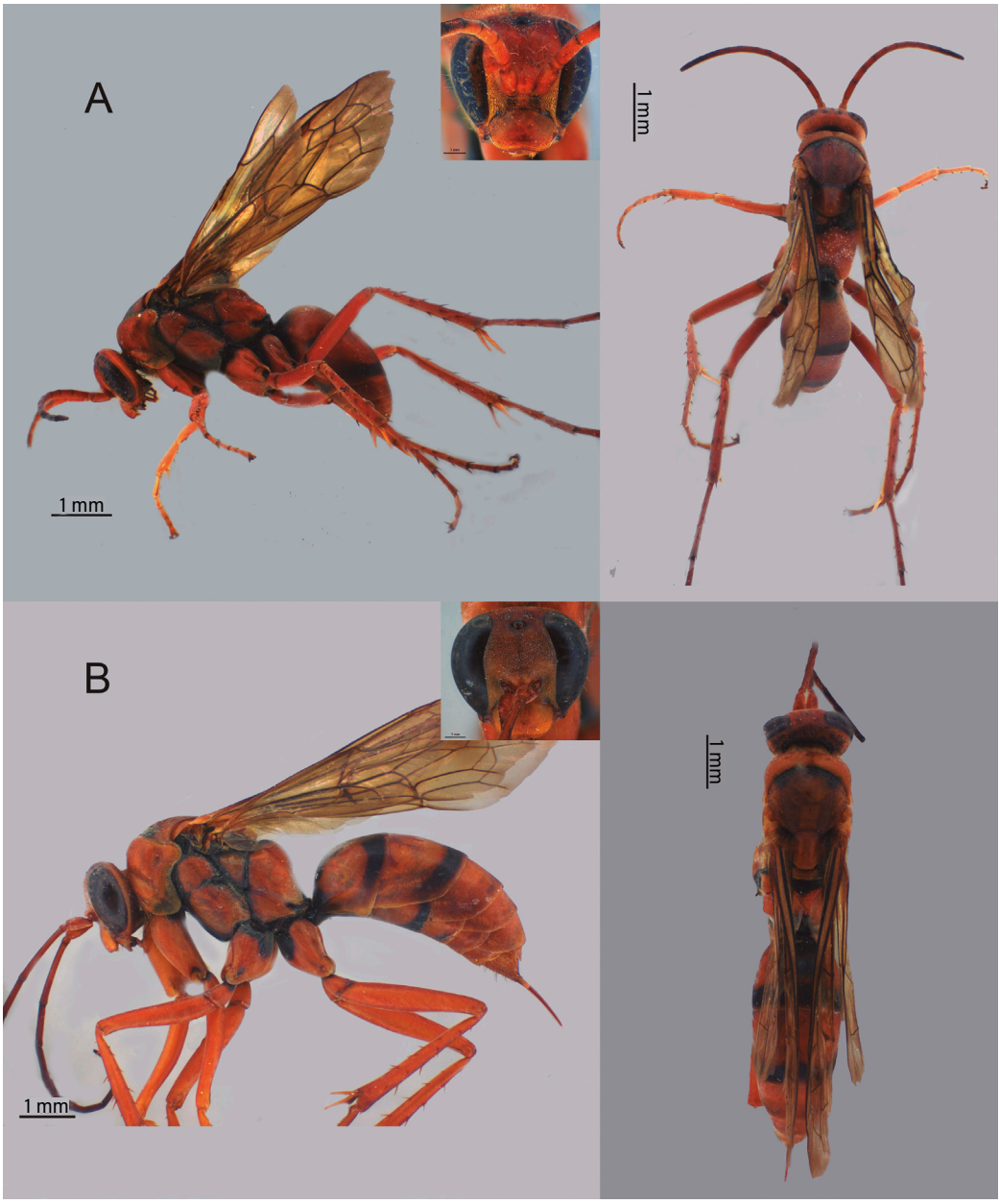


Figura 29. Género *Tachypompilus.*

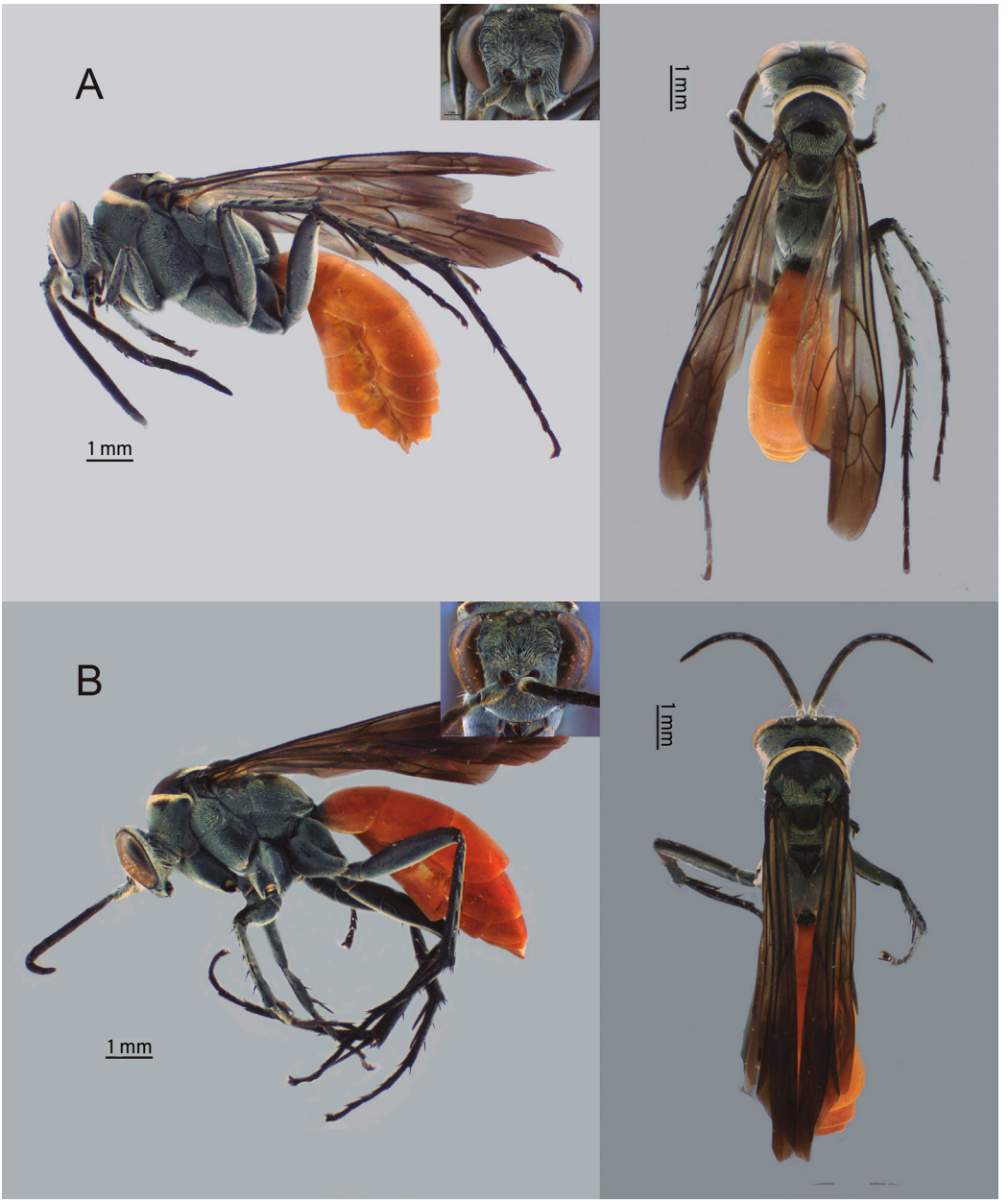


Figura 30. Género *Xerochares.*

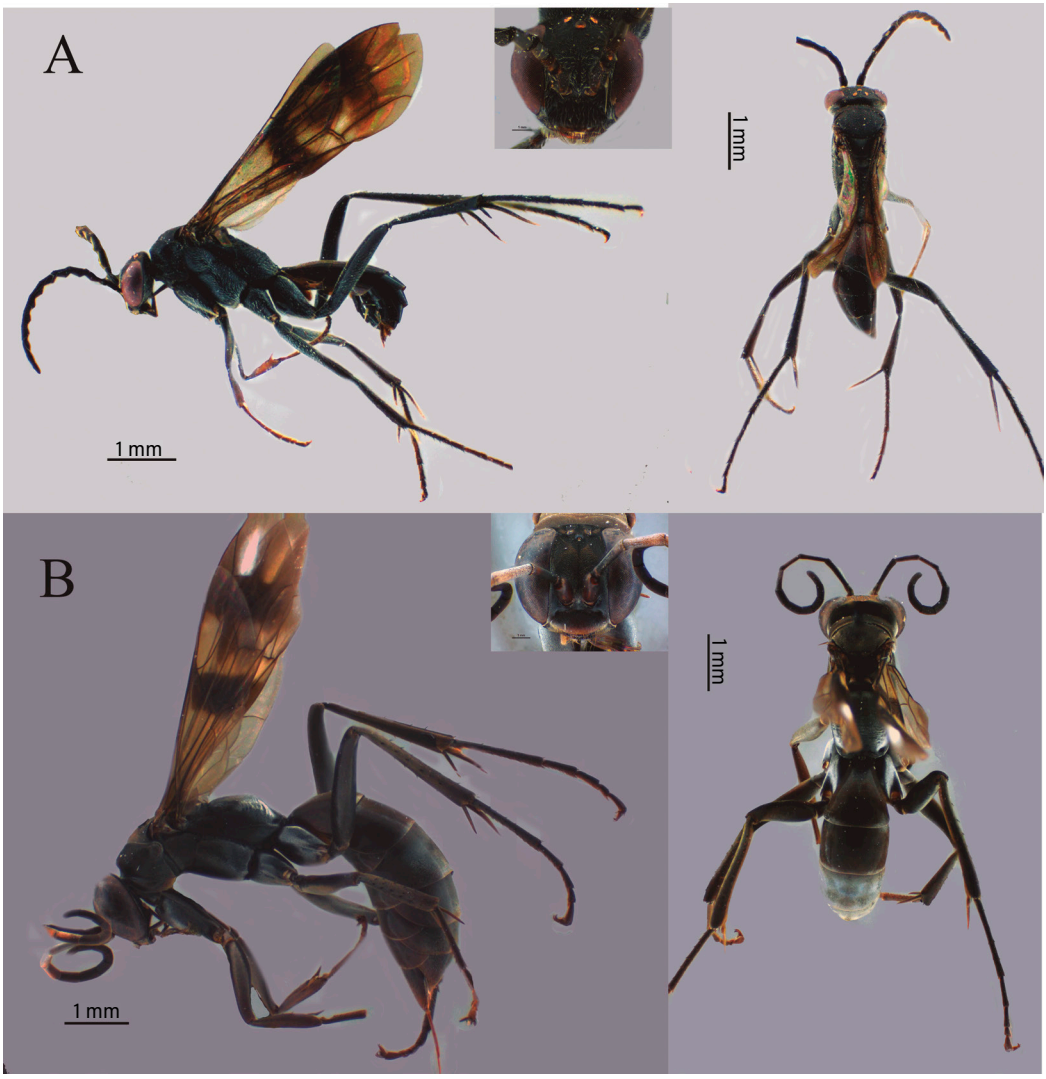


Figura 31. Género *Balboana.*

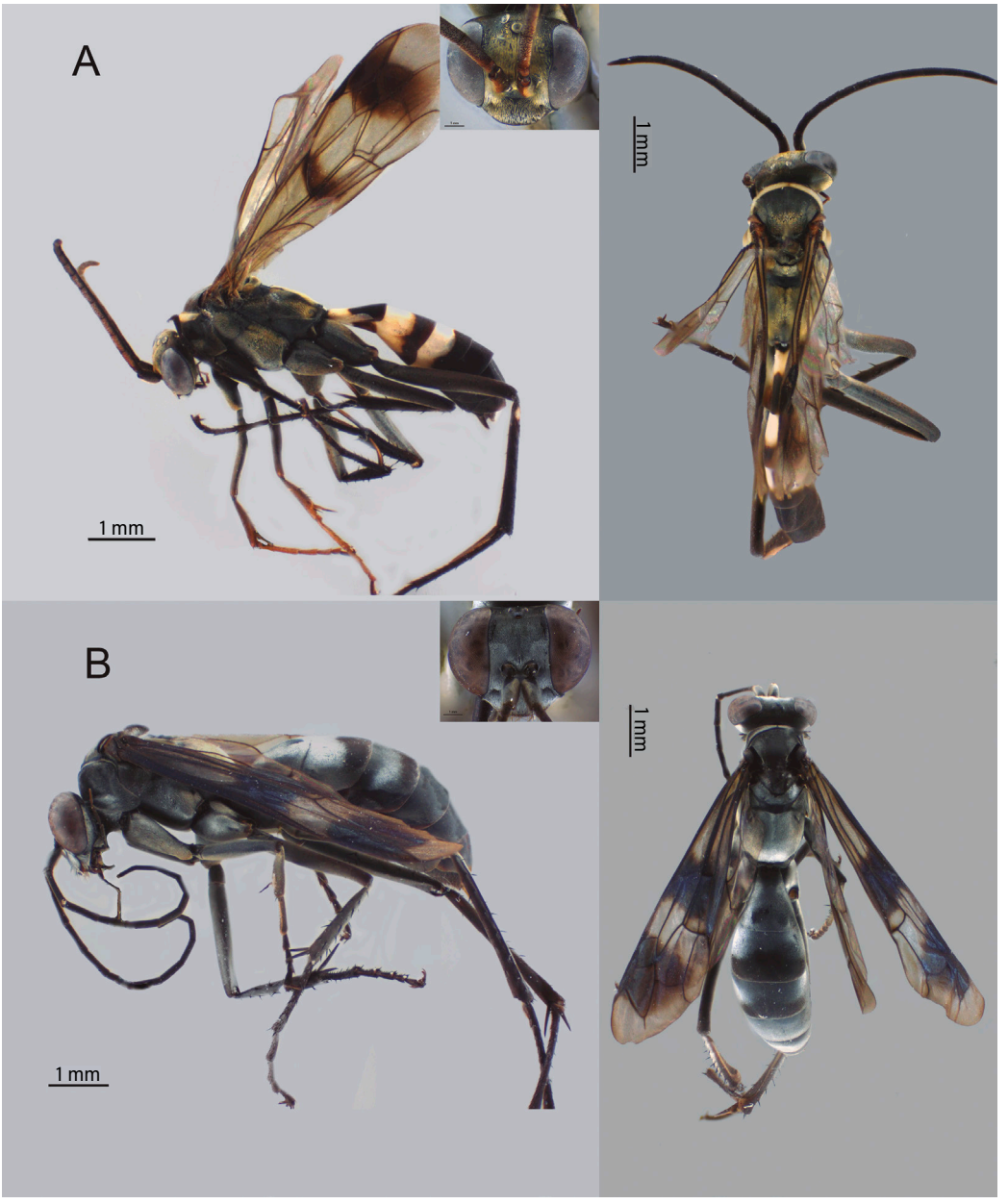


Figura 32. Género *Priochilus.*

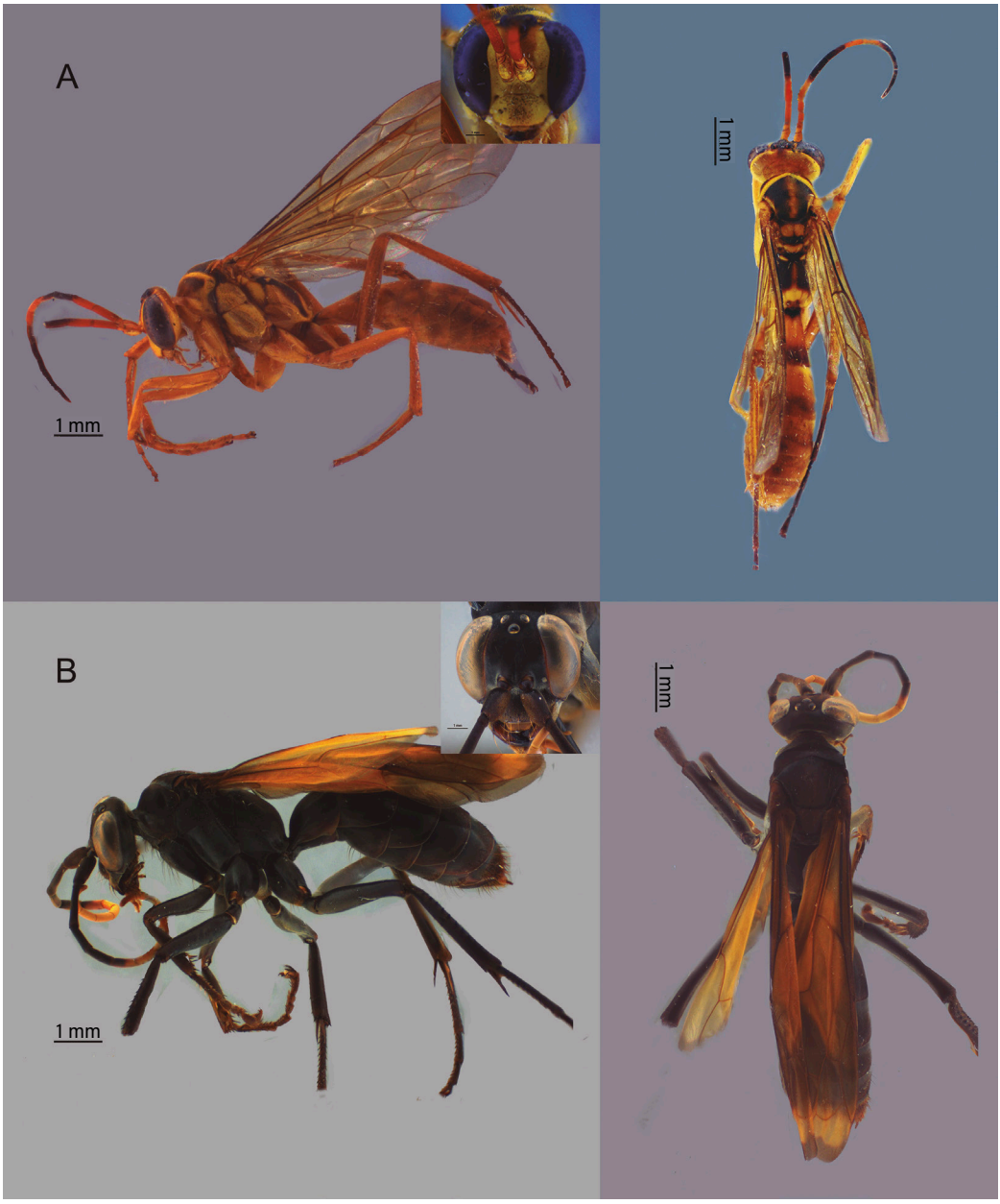


Figura 33. Género *Aimatocare.*

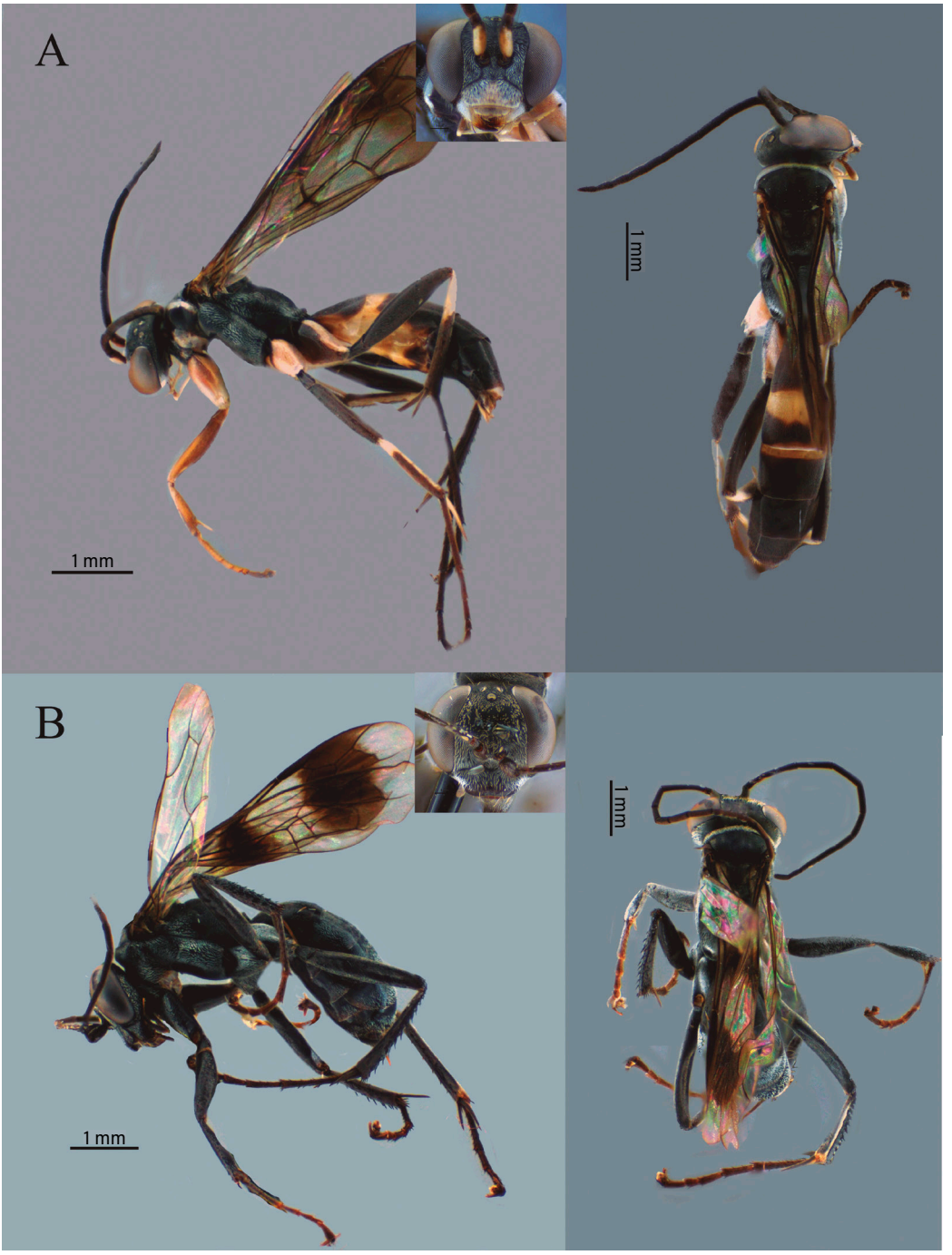


Figura 34. Género *Caliadurgus.*

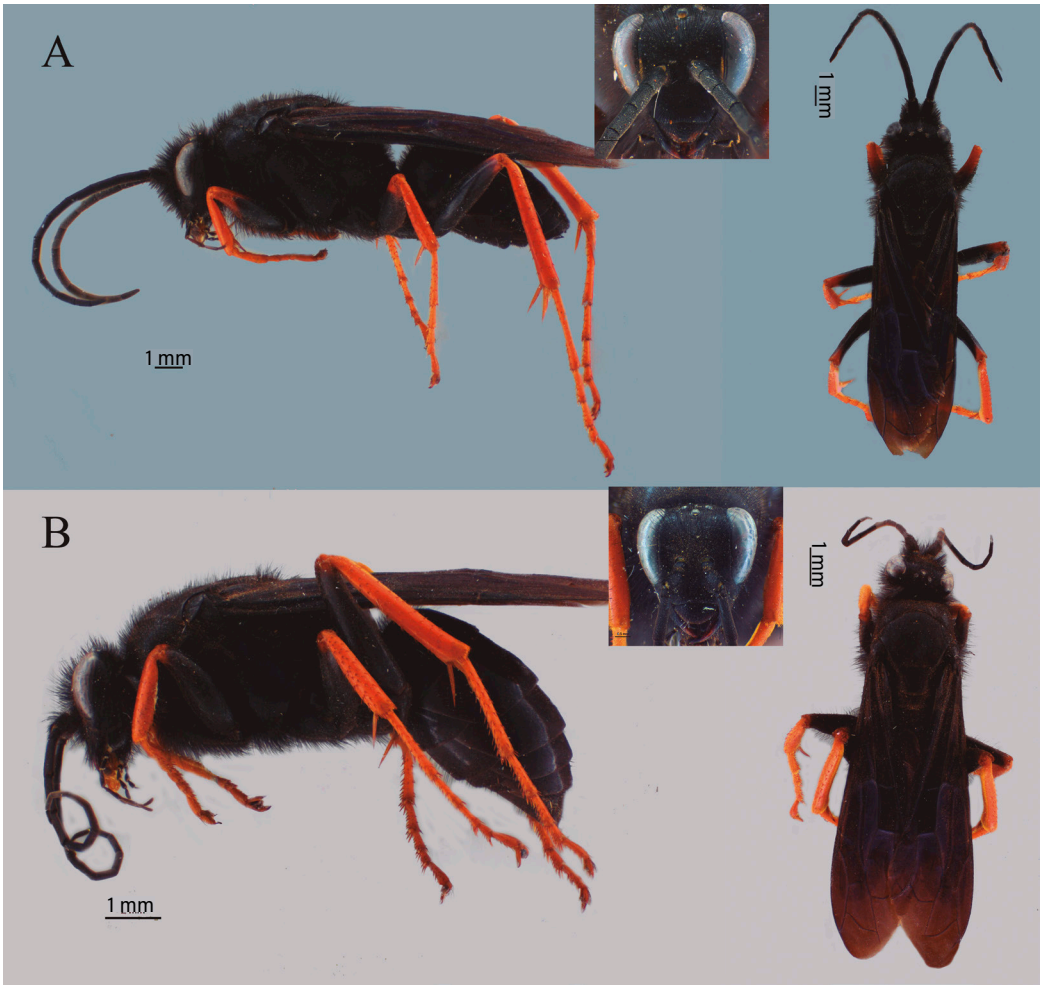


Figura 35. Género *Chirodamus.*

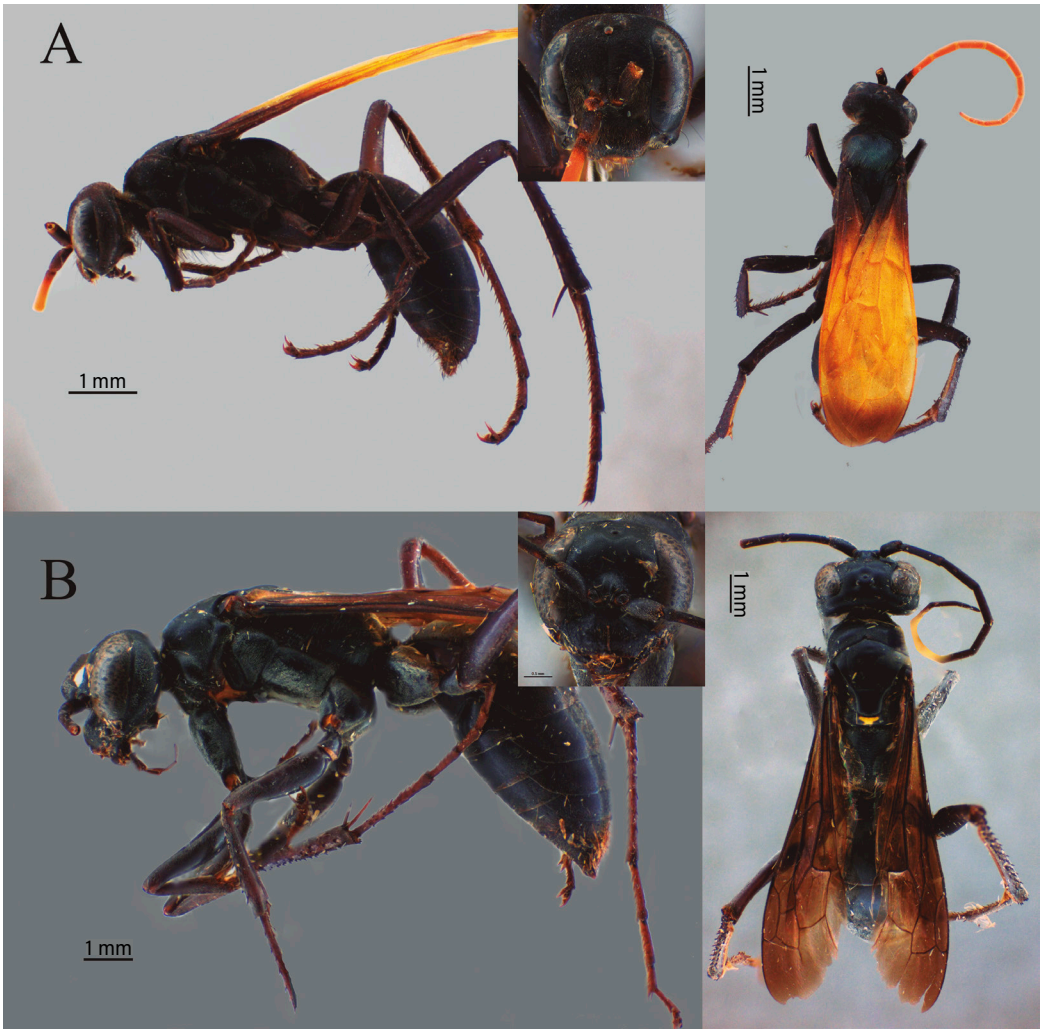


Figura 36. Género *Cryptocheilus.*

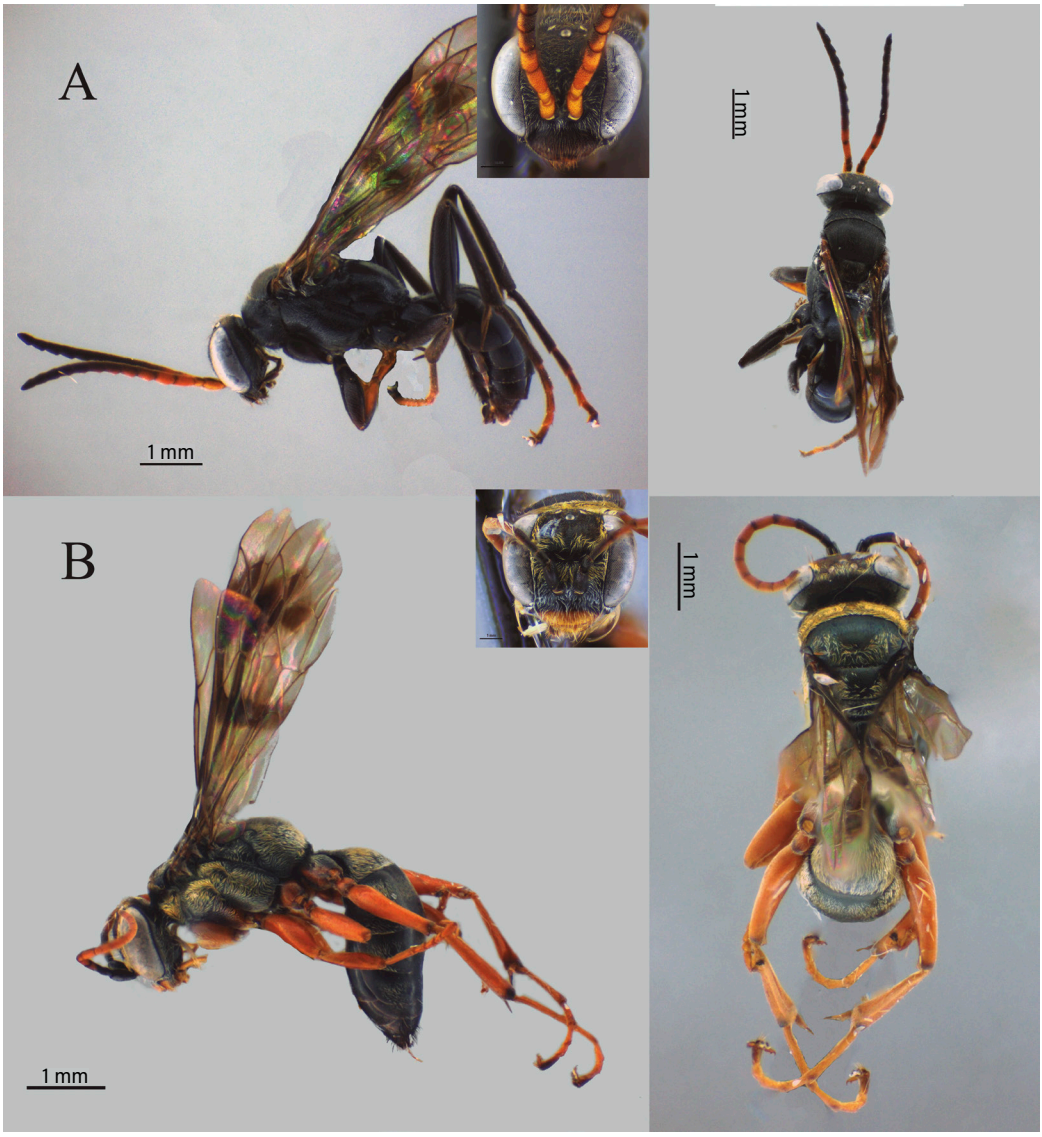


Figura 37. Género *Dipogon.*

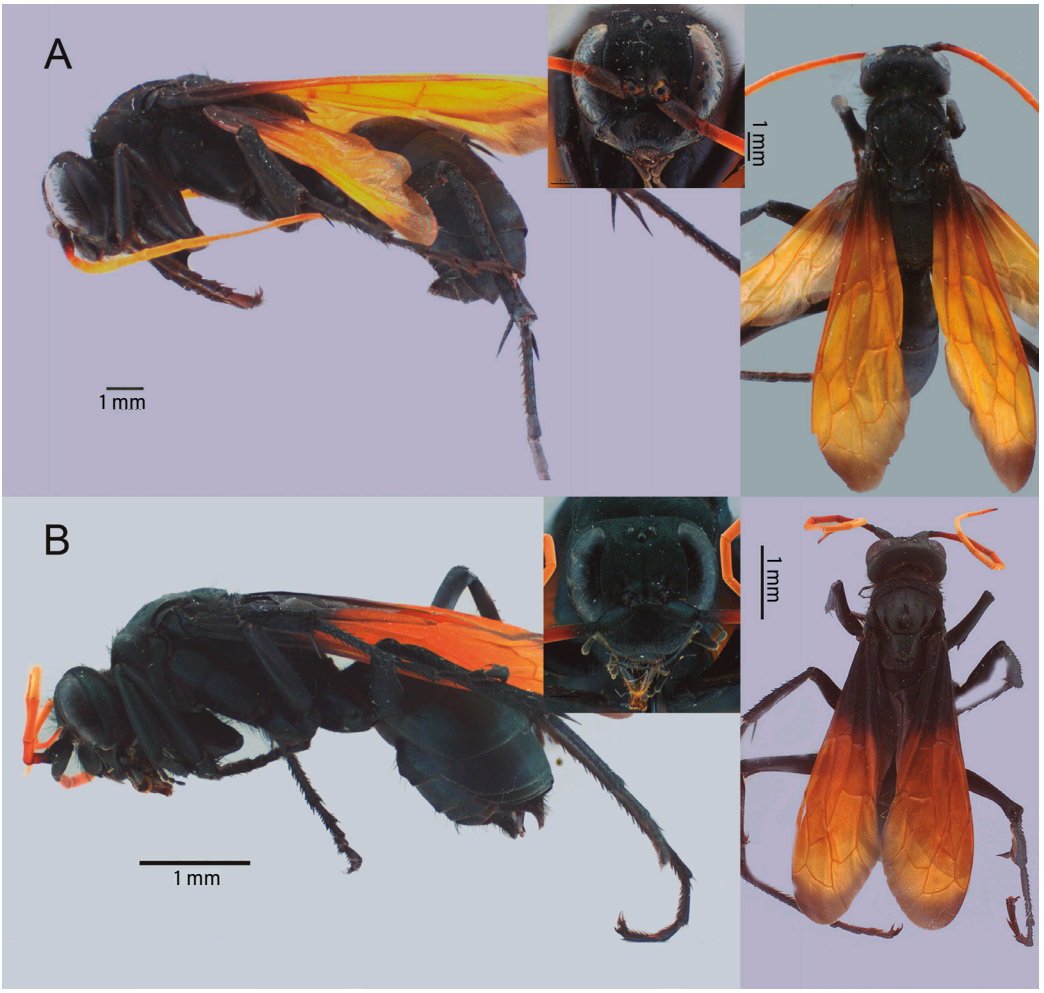


Figura 38. Género *Entypus.*

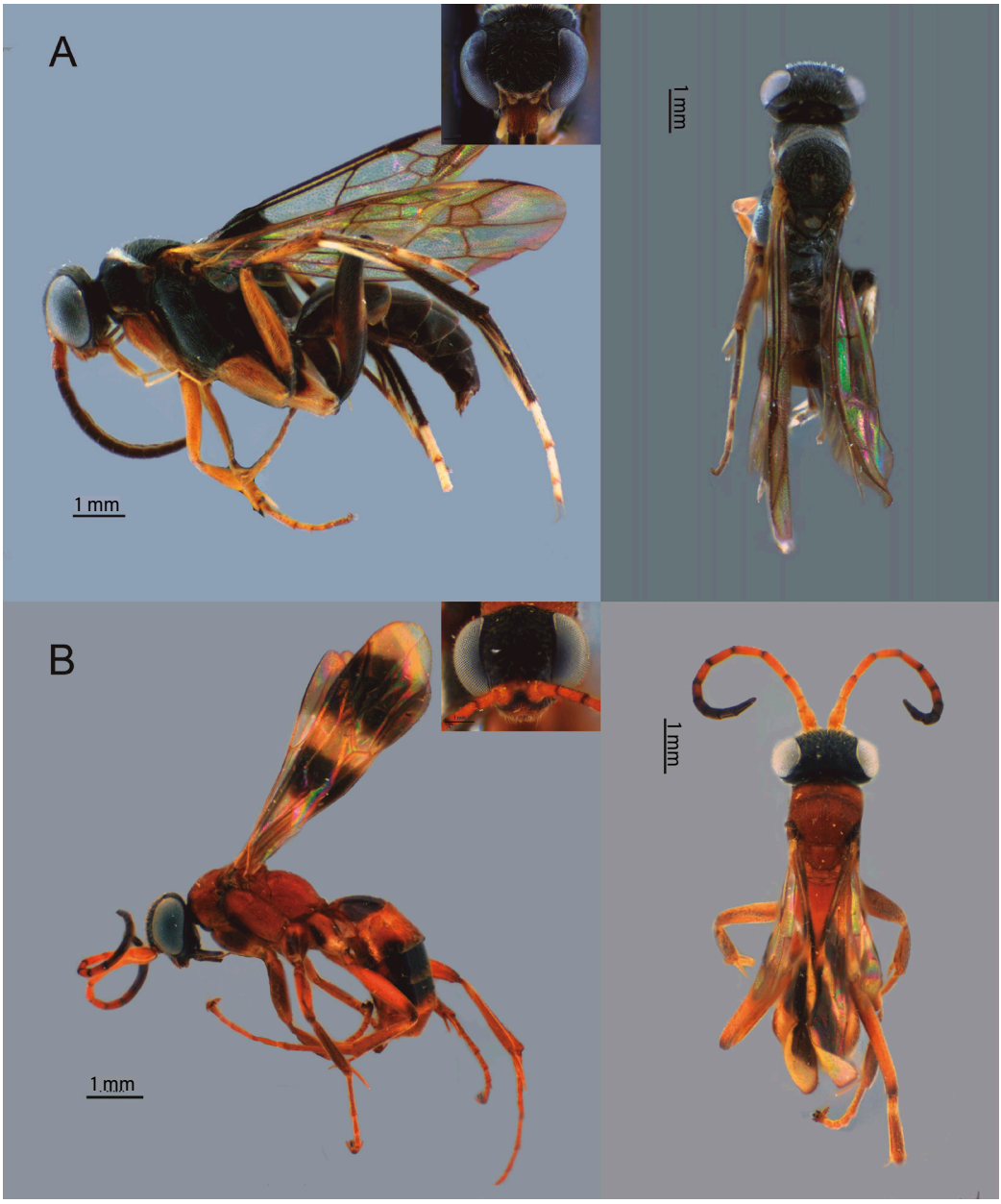


Figura 39. Género *Epipompilus.*

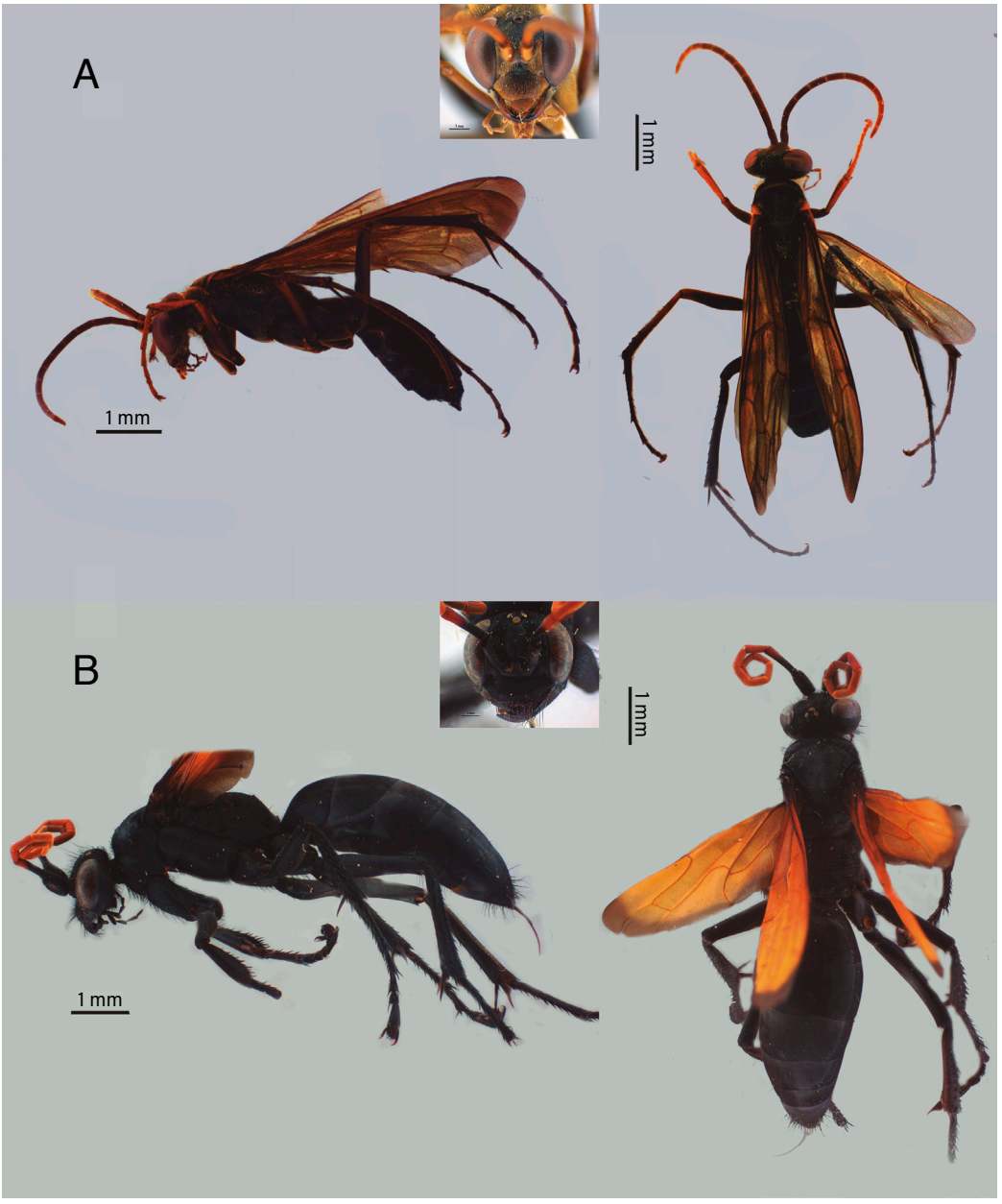


Figura 40. Género *Hemipepsis.*

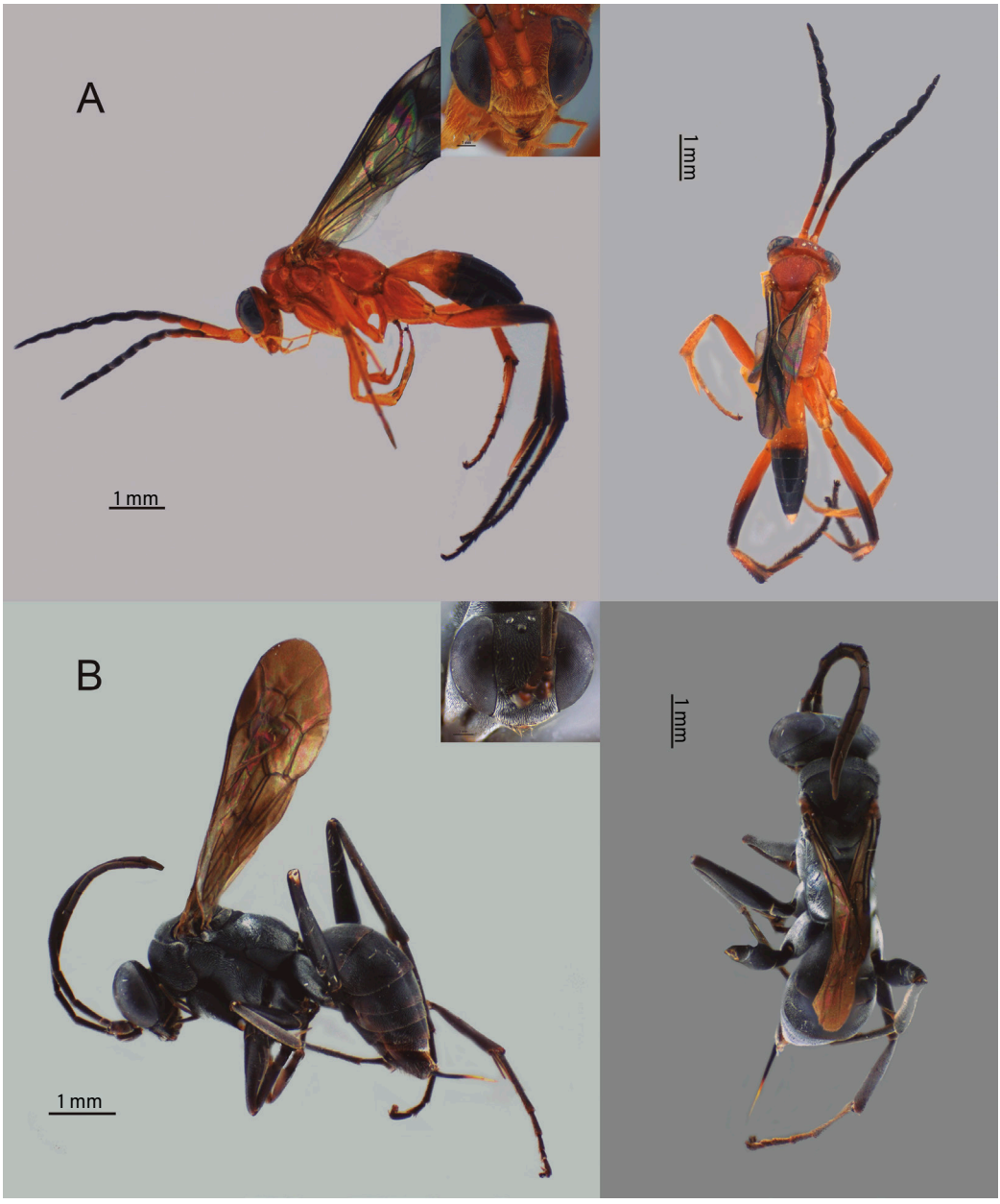


Figura 41. Género *Minagenia.*

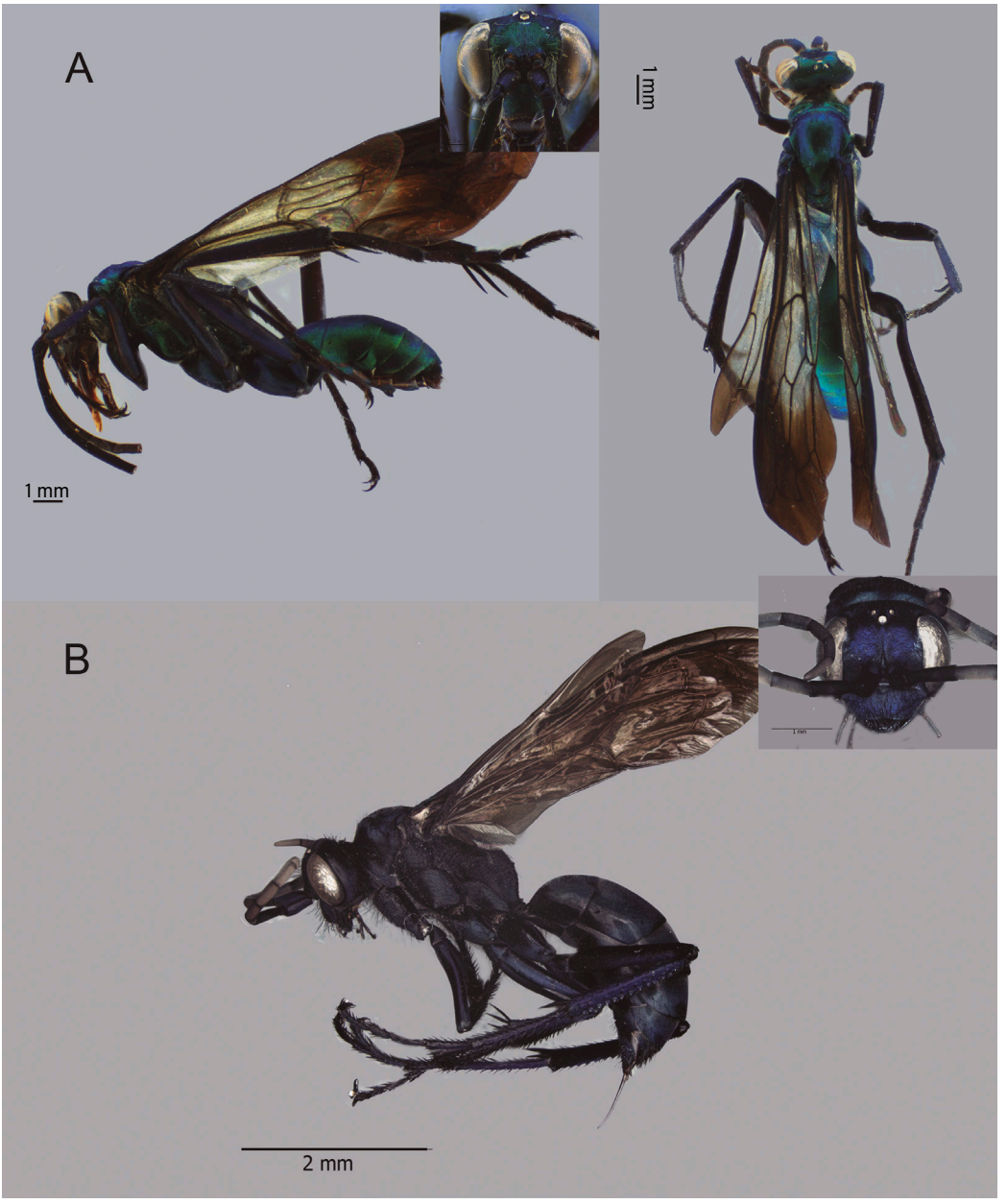


Figura 42. Género *Pepsis.*

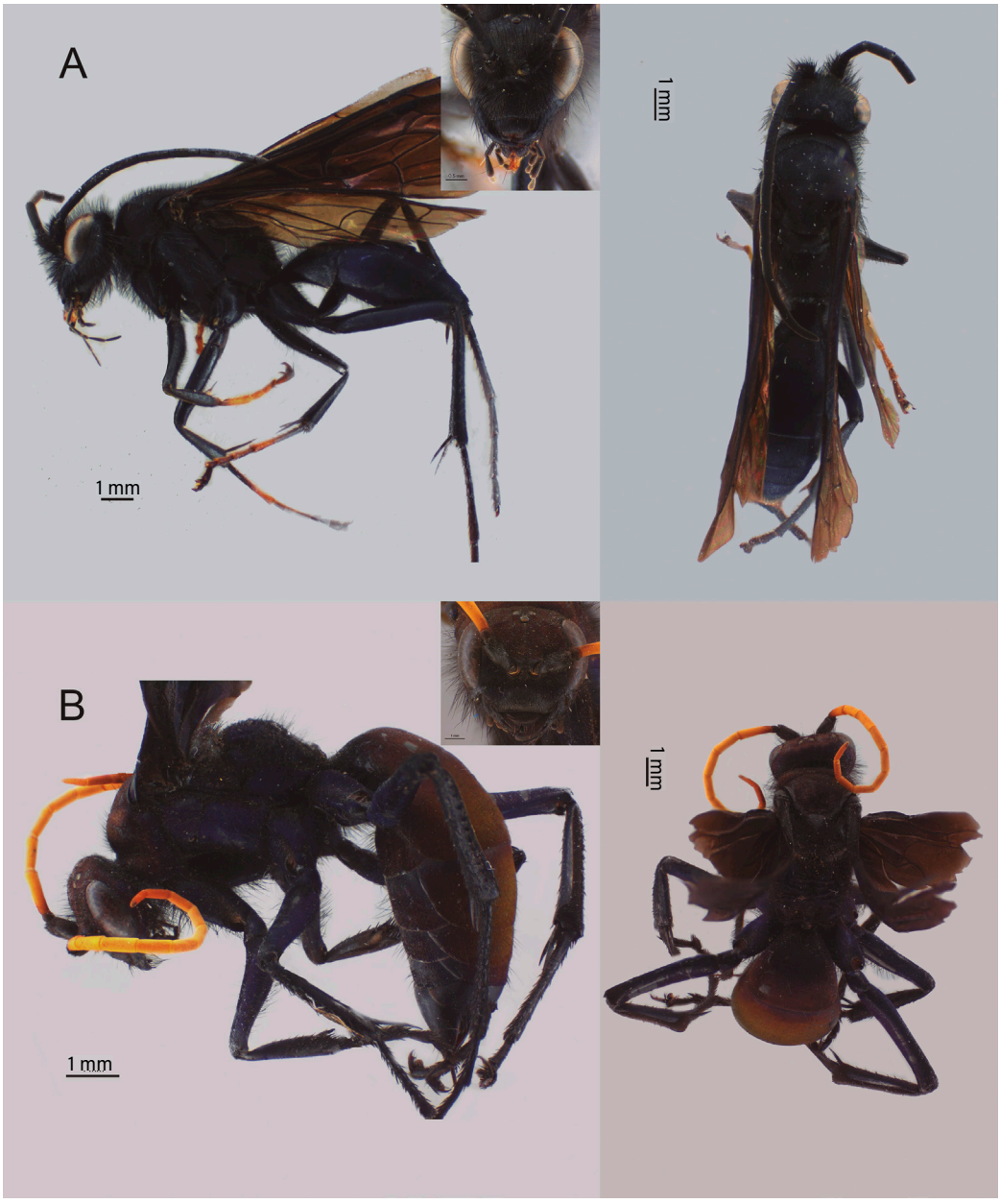


Figura 43. Género *Pompilocalus.*

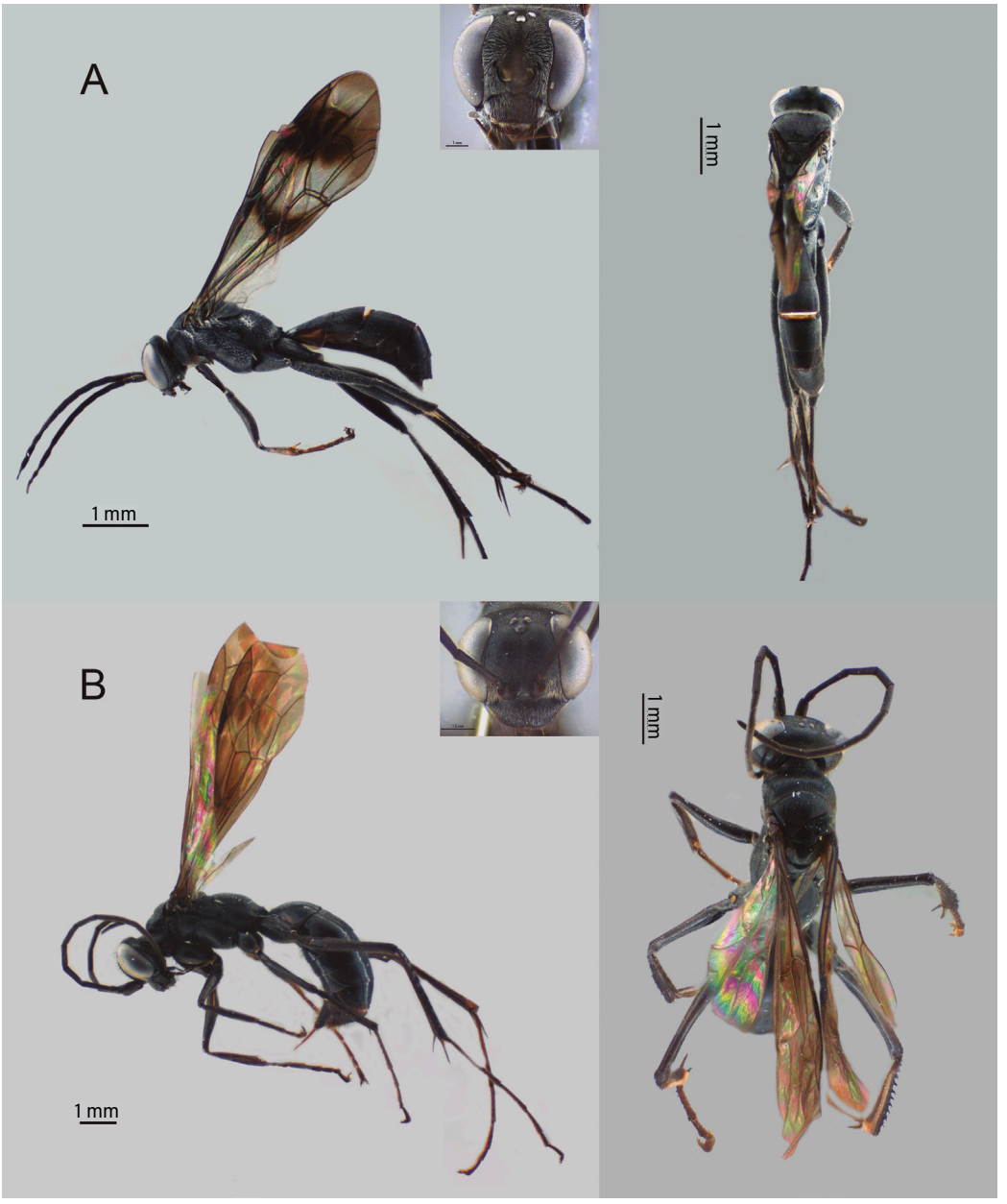


Figura 44. Género *Priocnemis.*

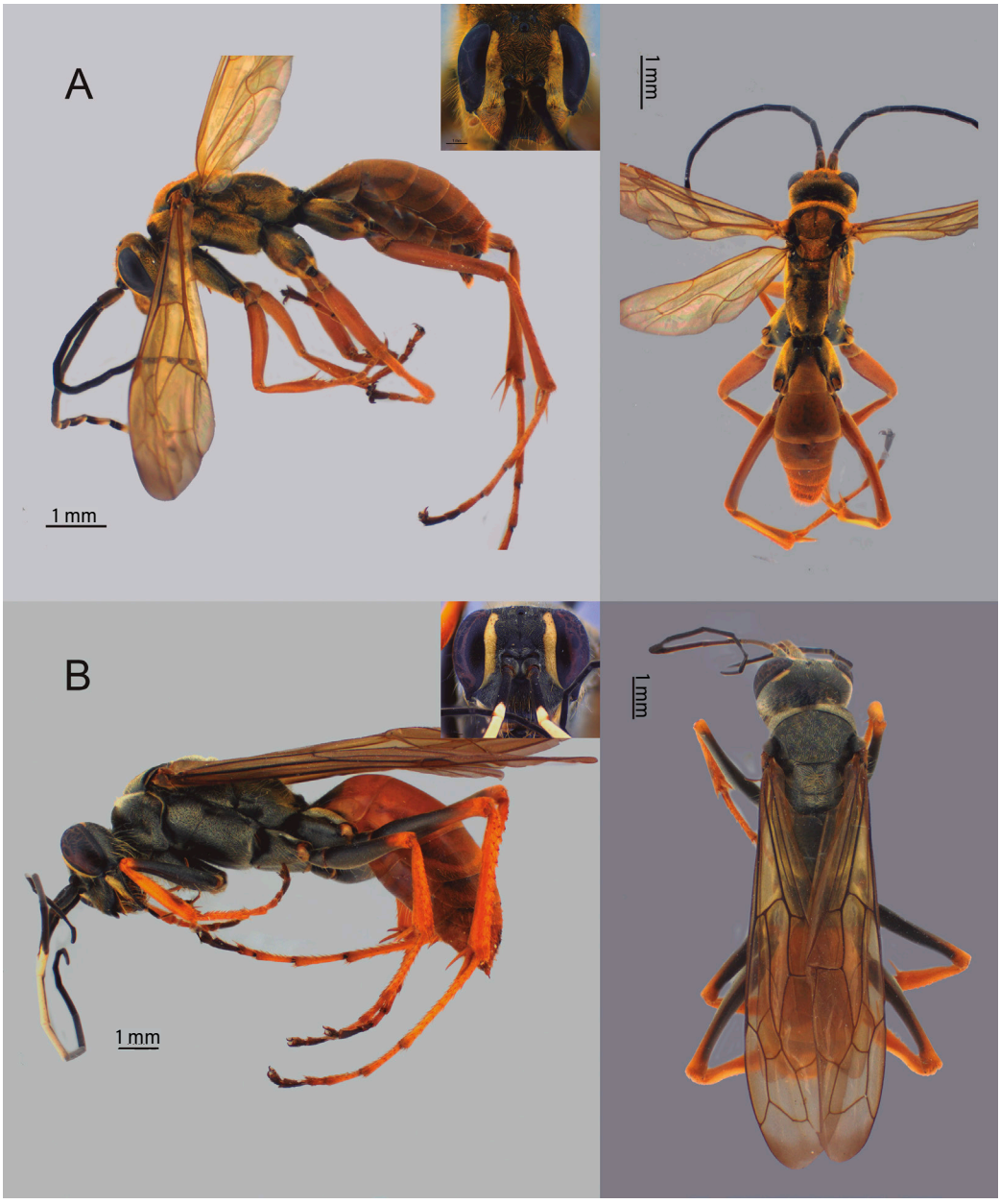


Figura 45. Género *Priocnessus.*

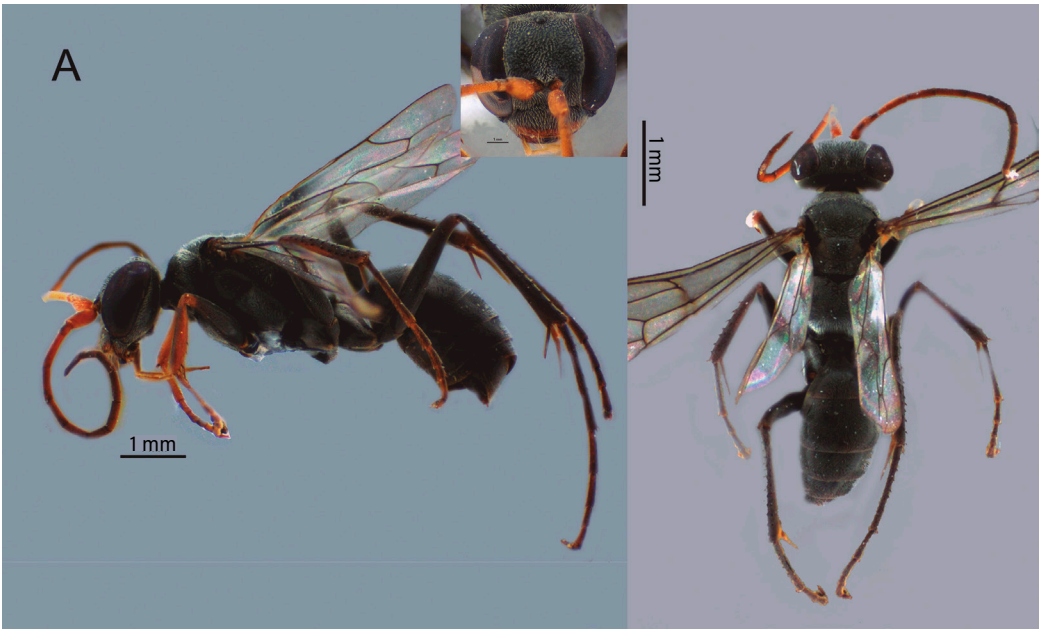


Figura 46. Género *Ageniella.*

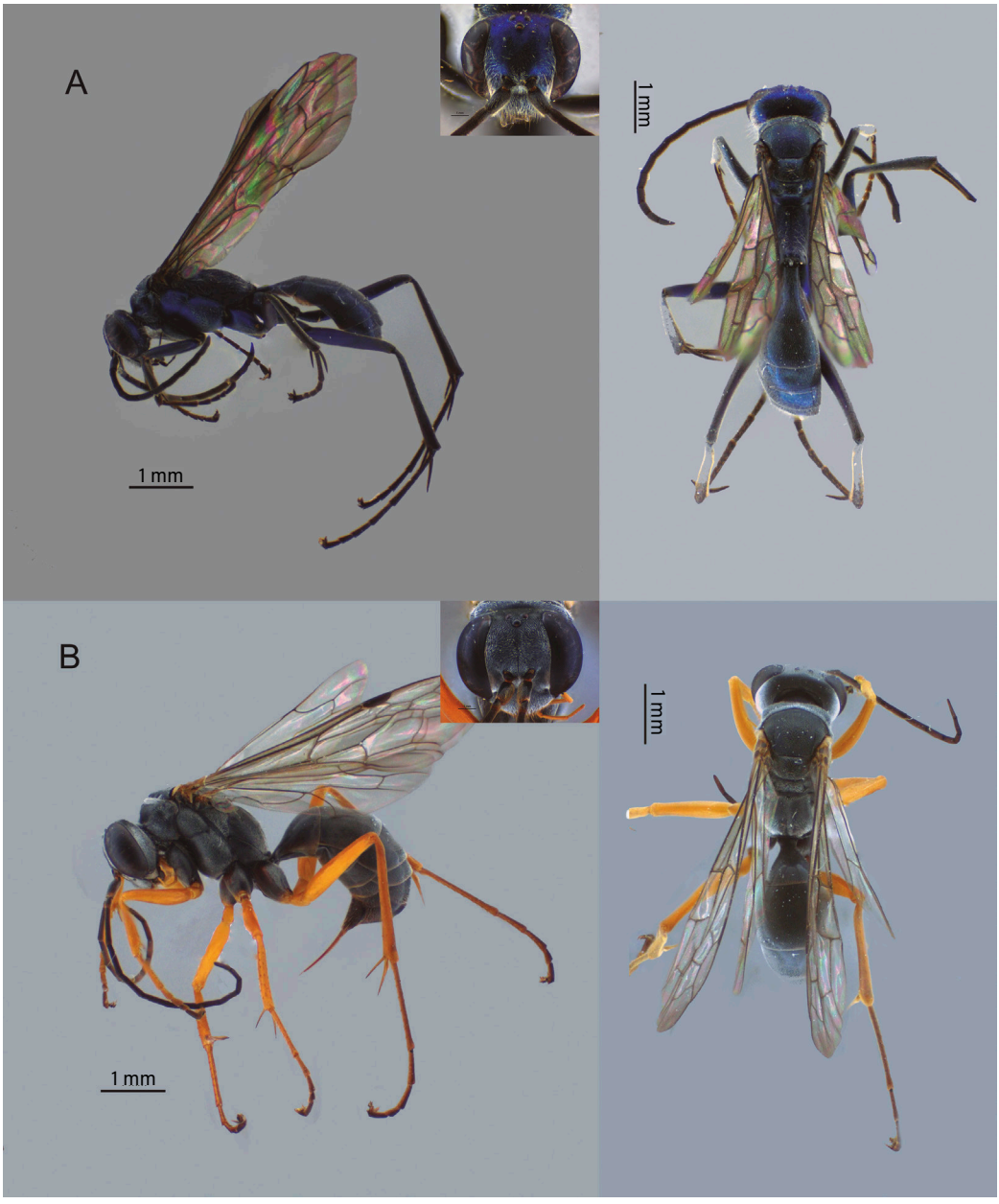


Figura 47. Género *Auplopus.*

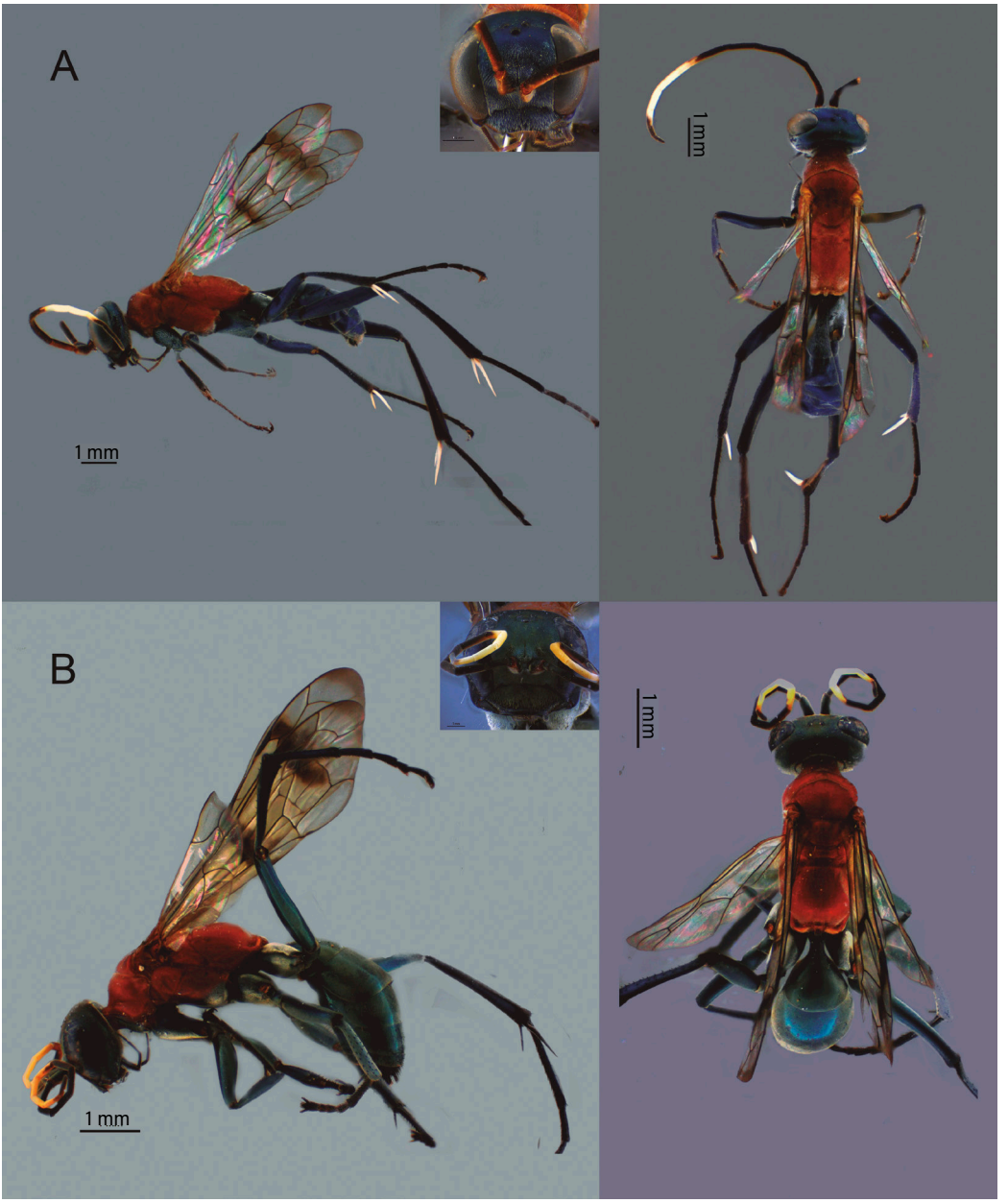


Figura 48. Género *Eragenia.*

Figura 49. Género *Mystacagenia.*

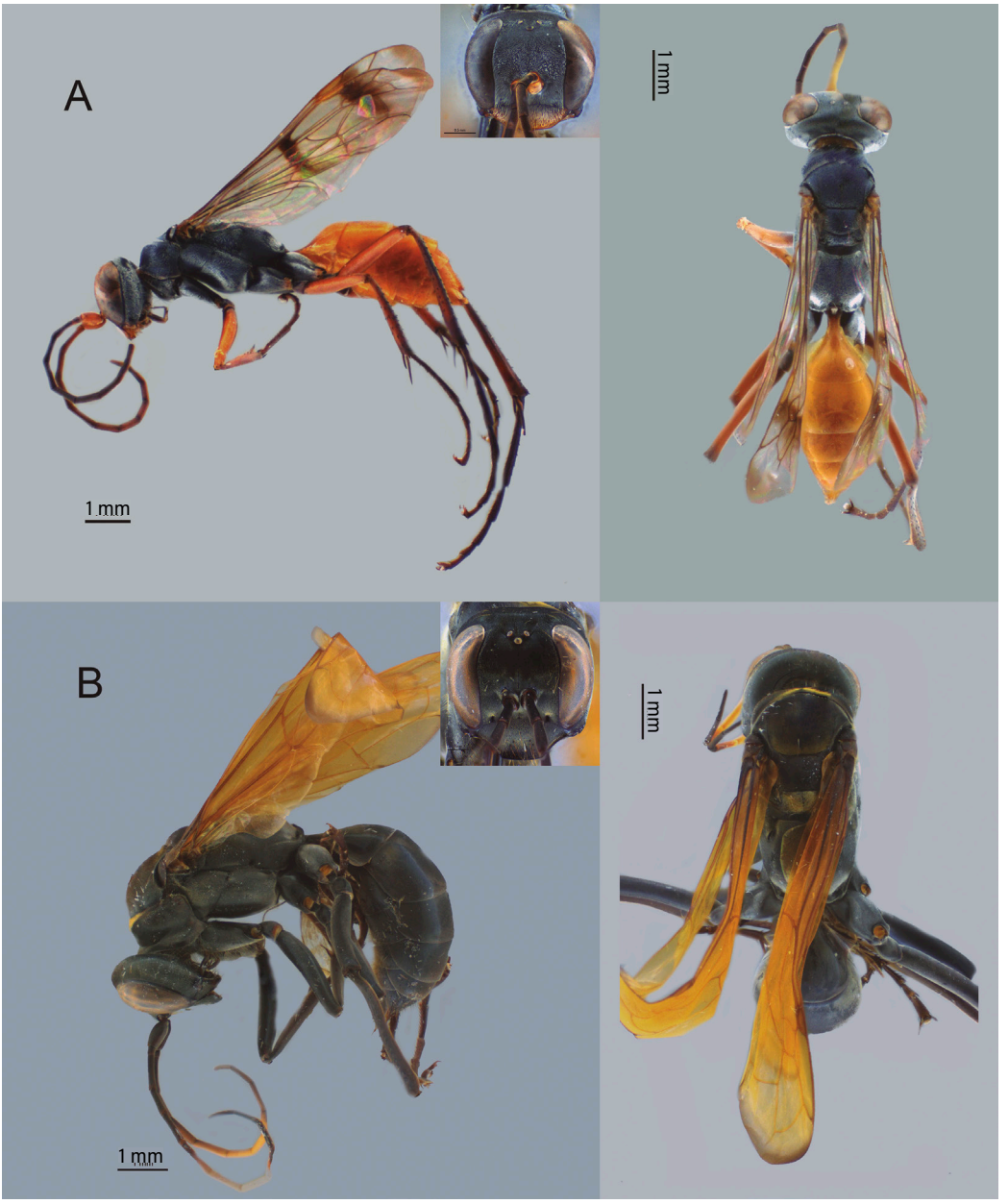
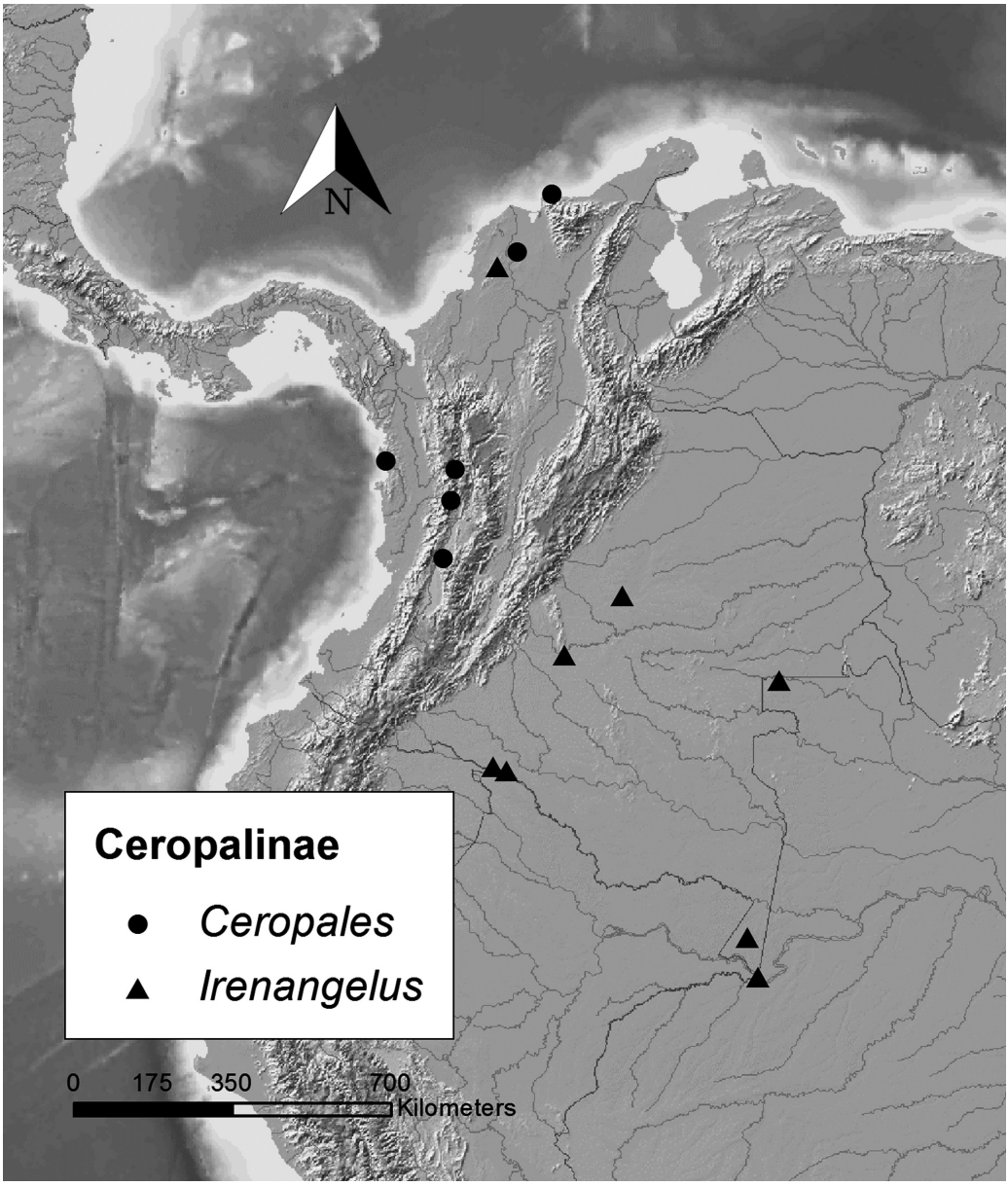


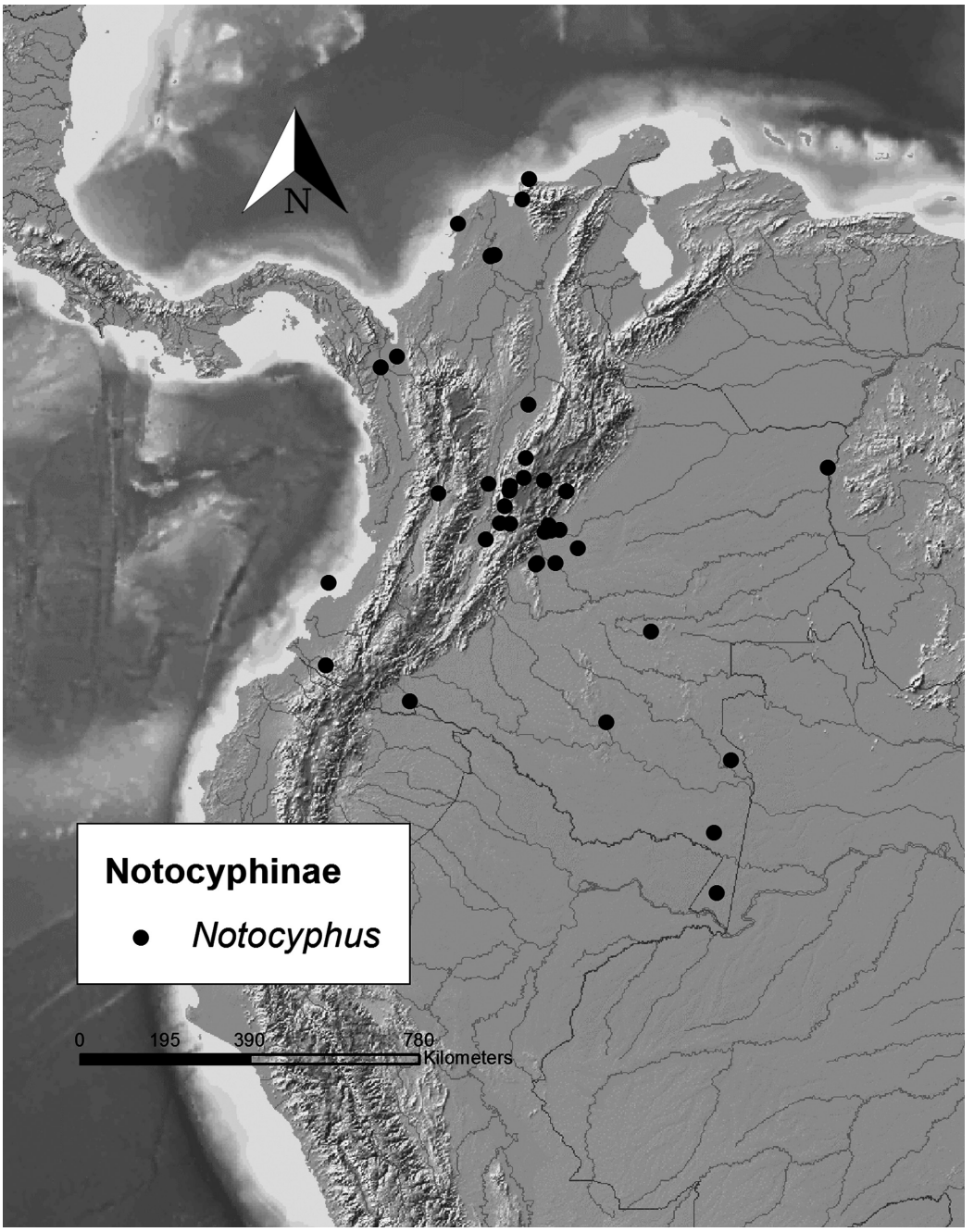
Figura 50. Género *Priocnemella.*

Anexo 2

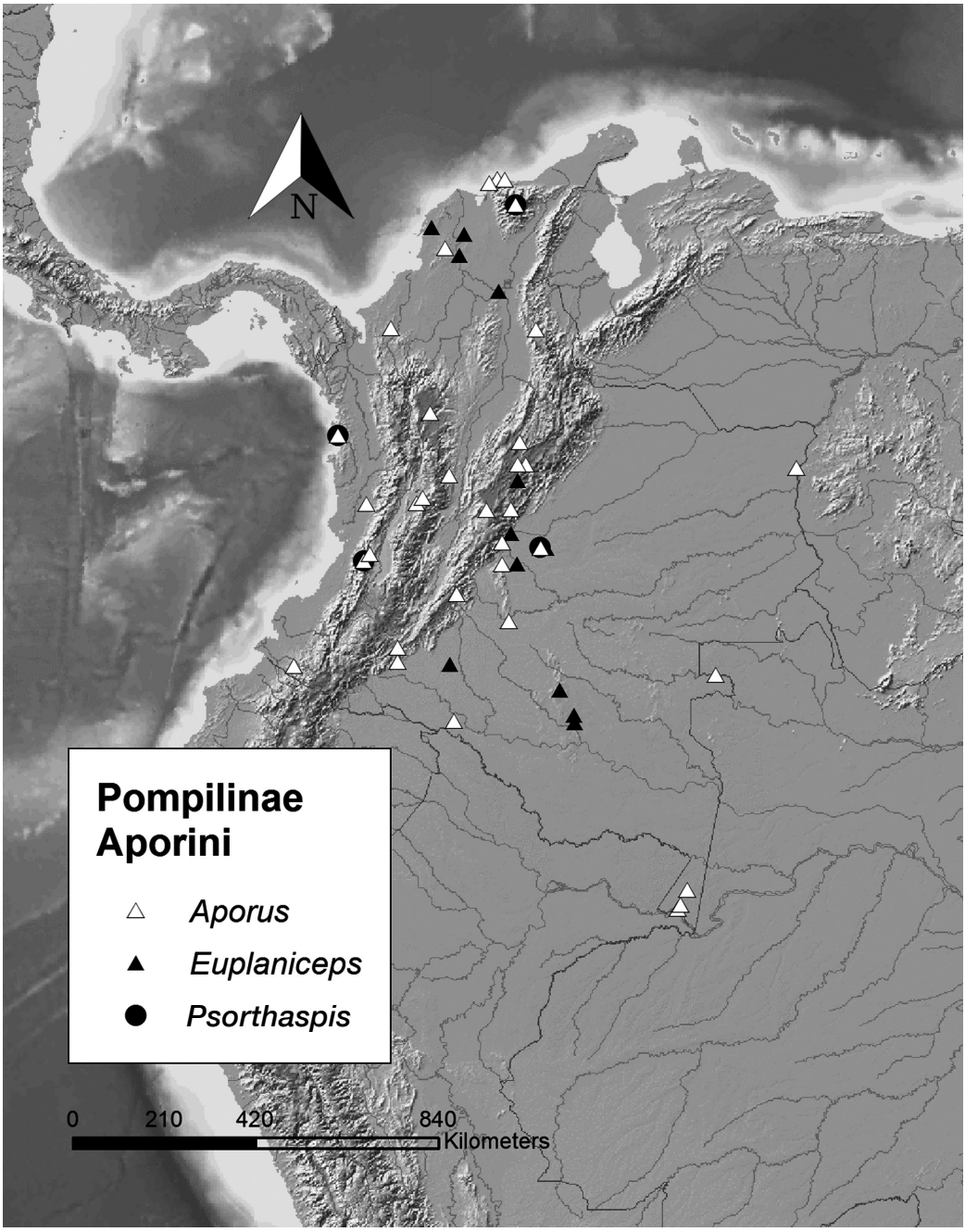
MAPAS



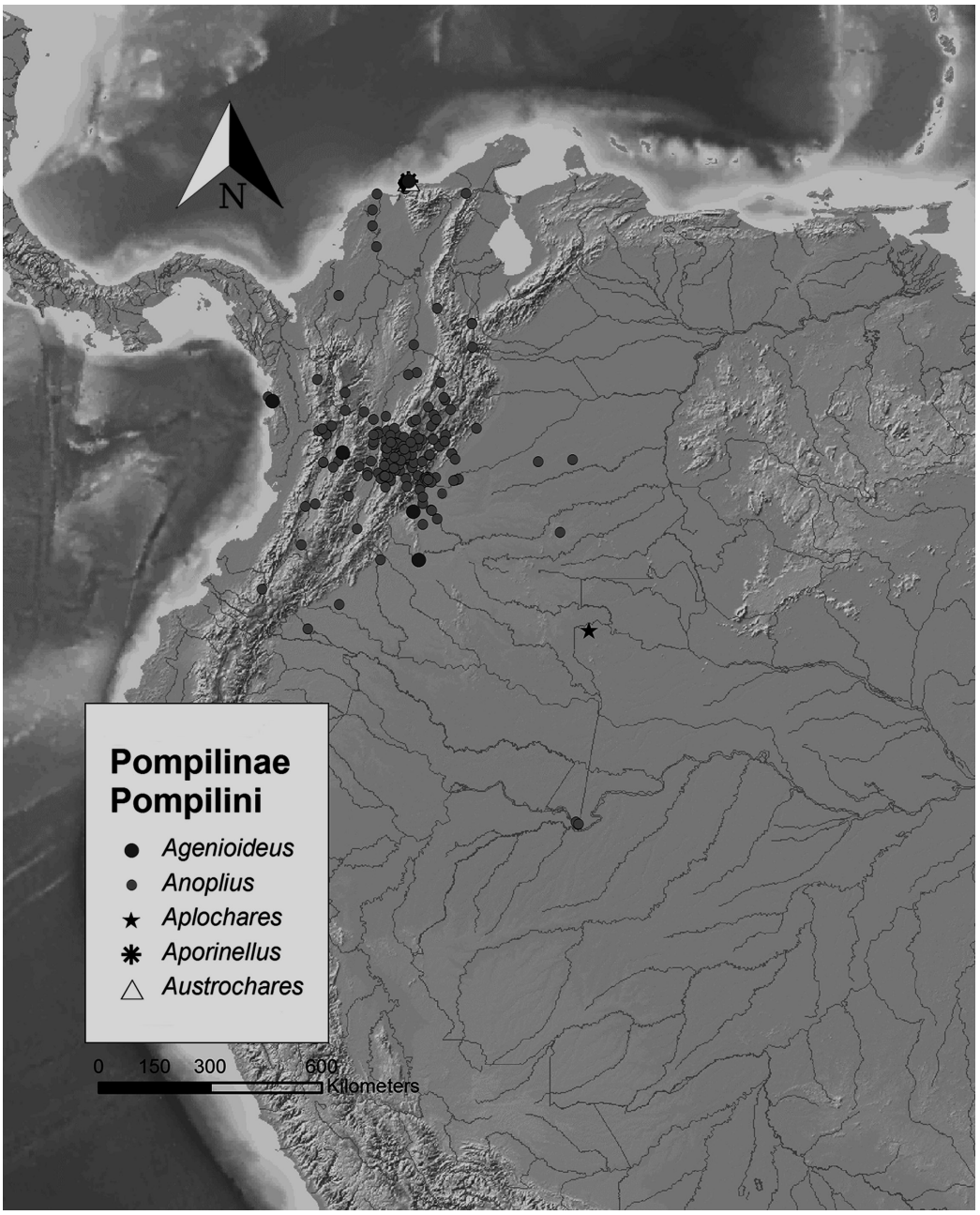
Mapa 1. Subfamilia Ceropalinae.



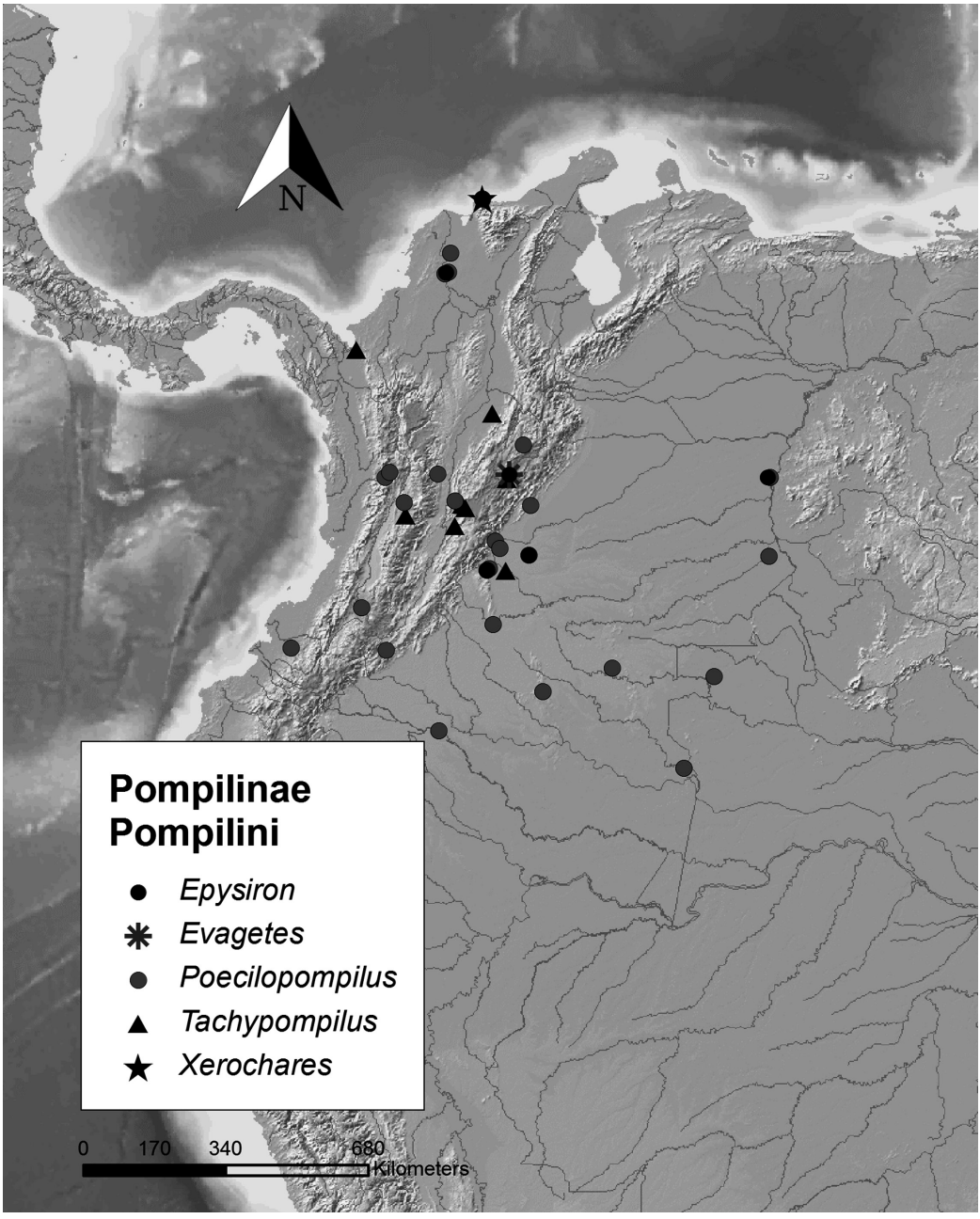
Mapa 2. Subfamilia Notocyphinae.



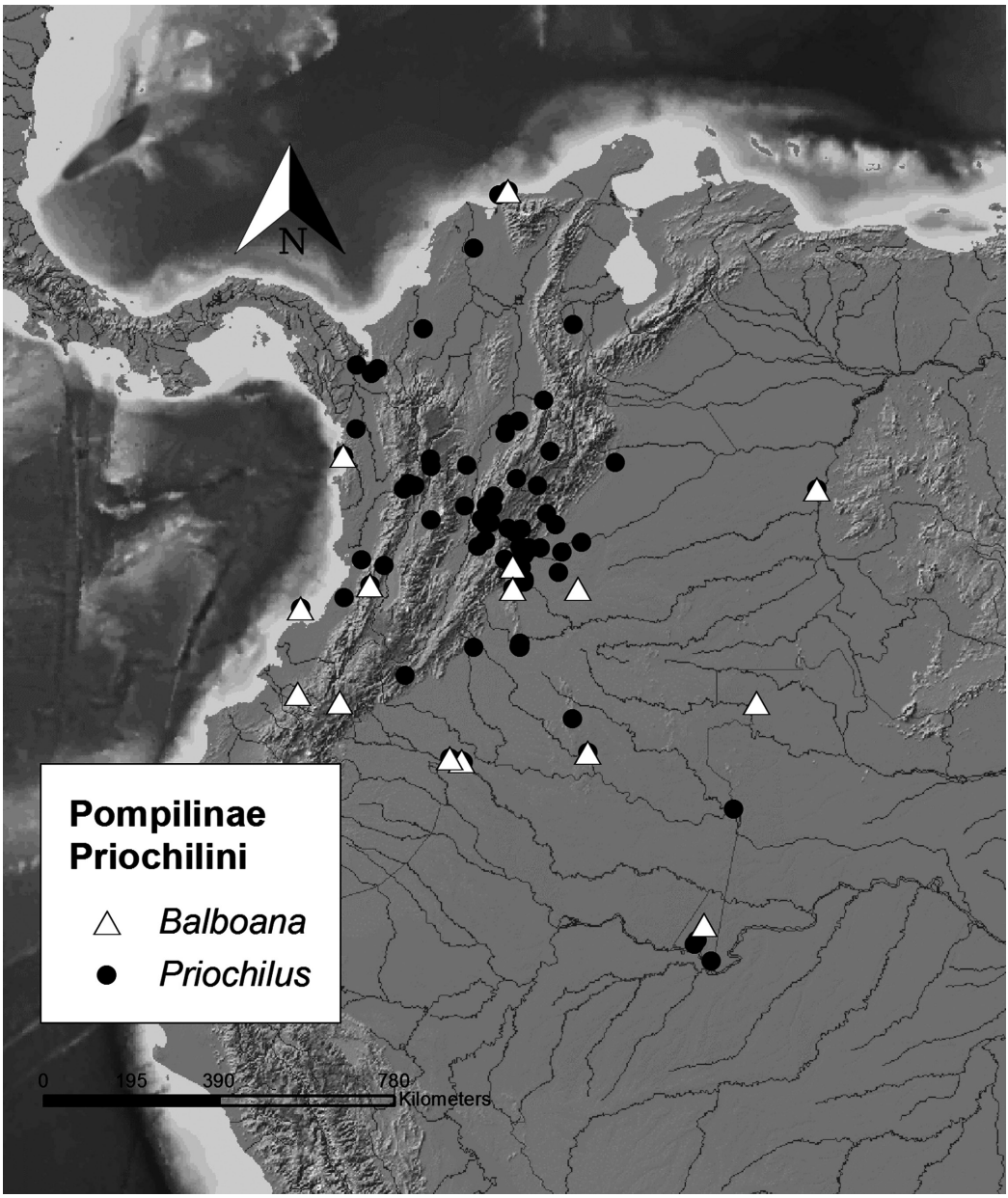
Mapa 3. Tribu Aporini.



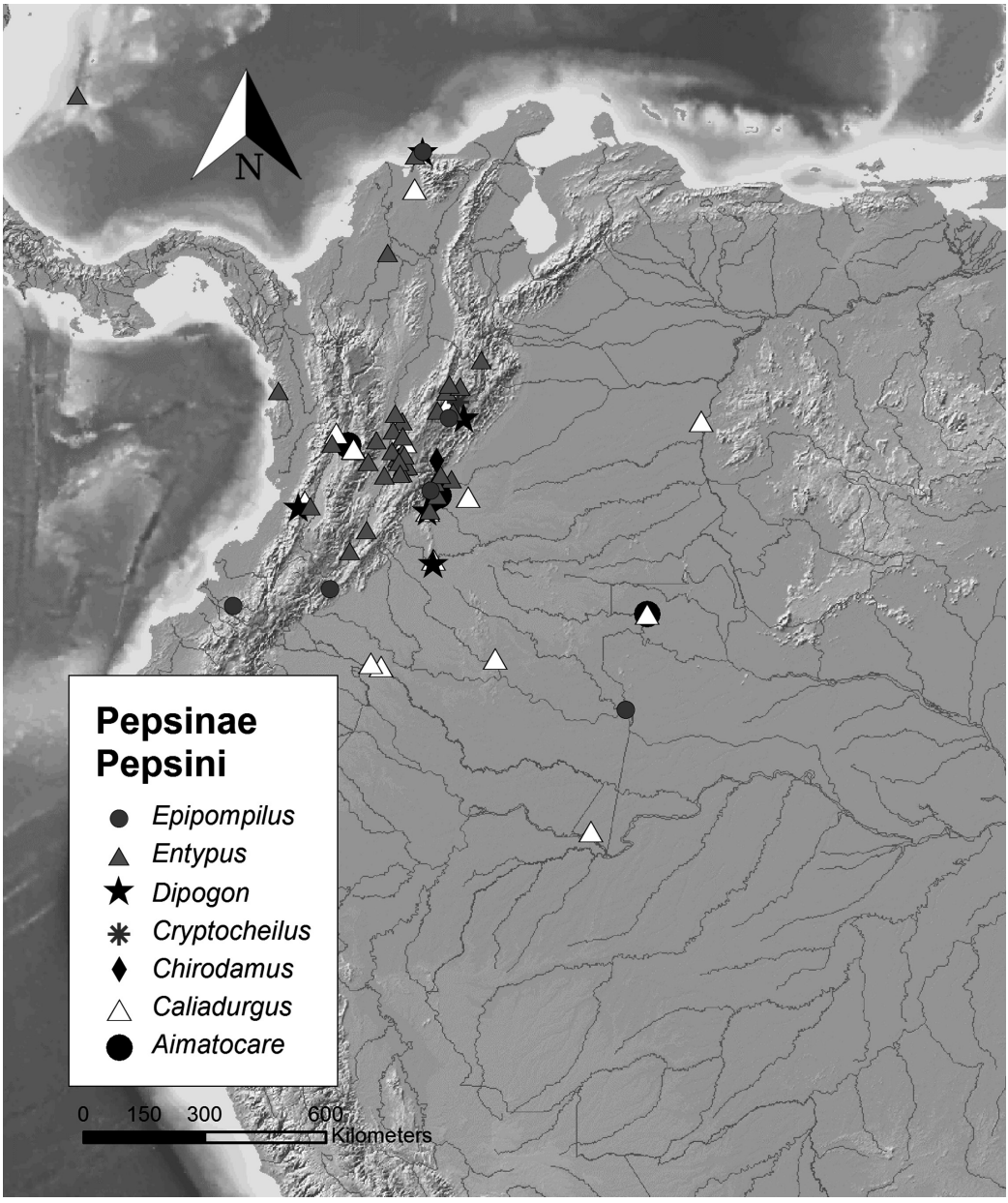
Mapa 4. Tribu Pompilini.



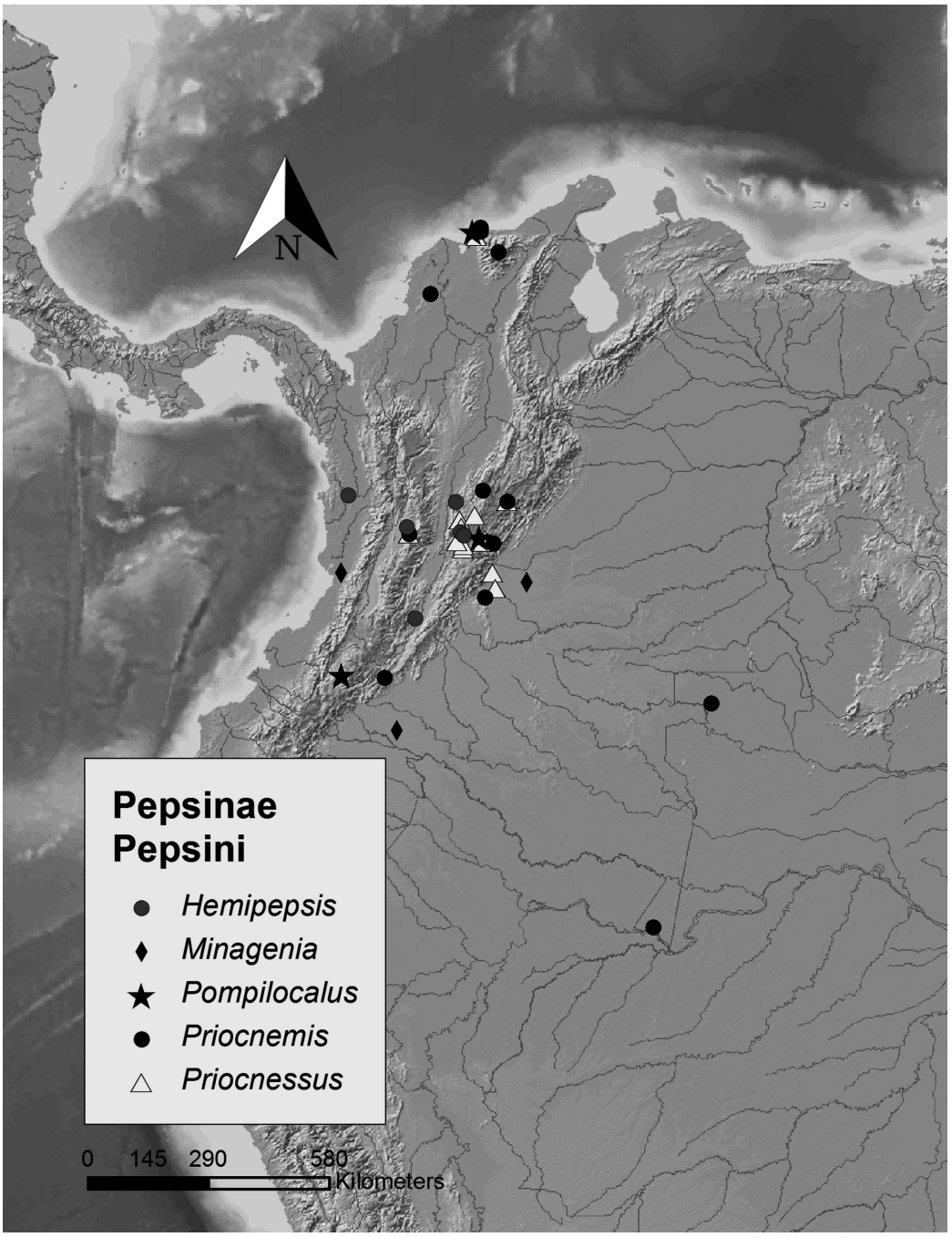
Mapa 5. Tribu Pompilini.



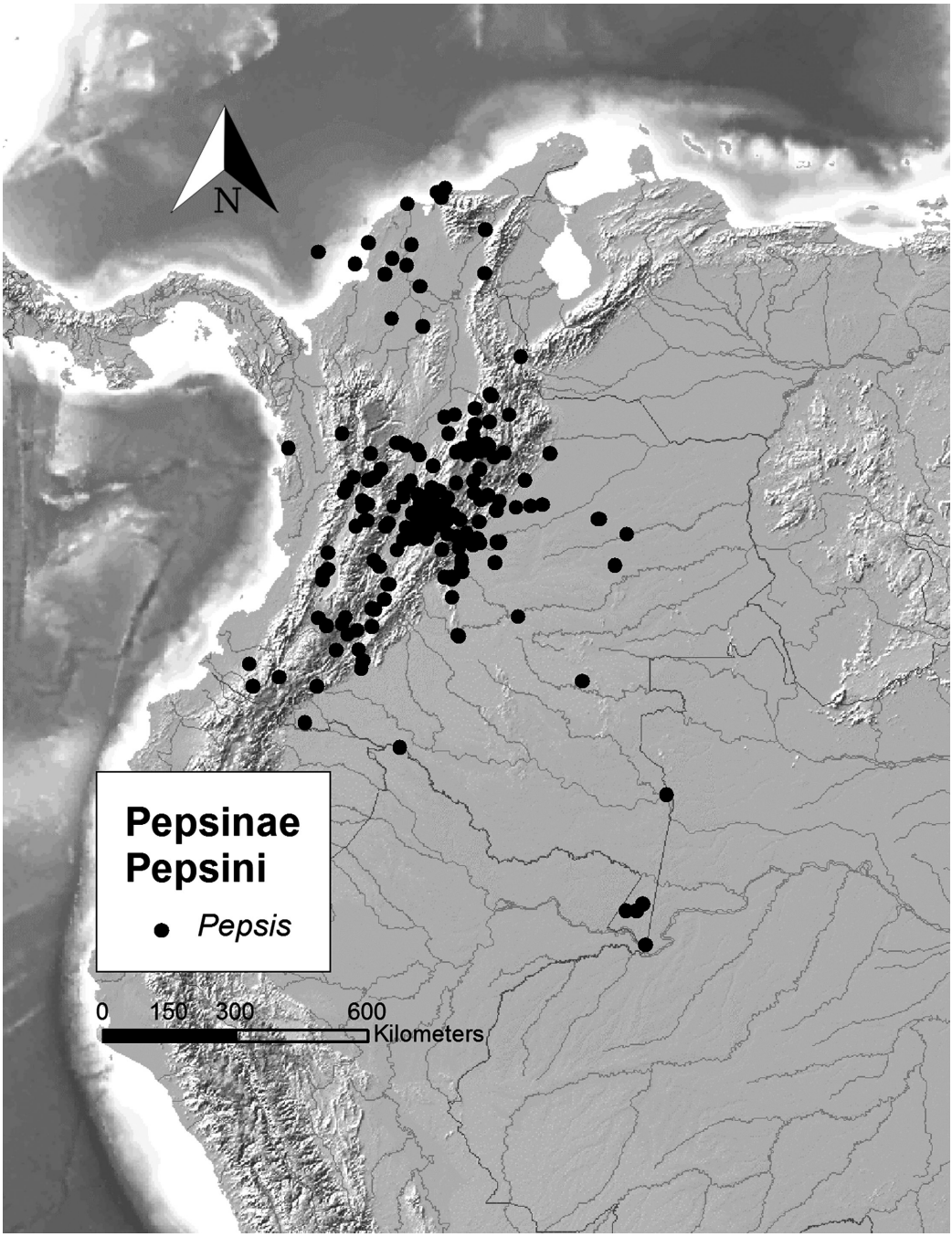
Mapa 6. Tribu Priochilini.



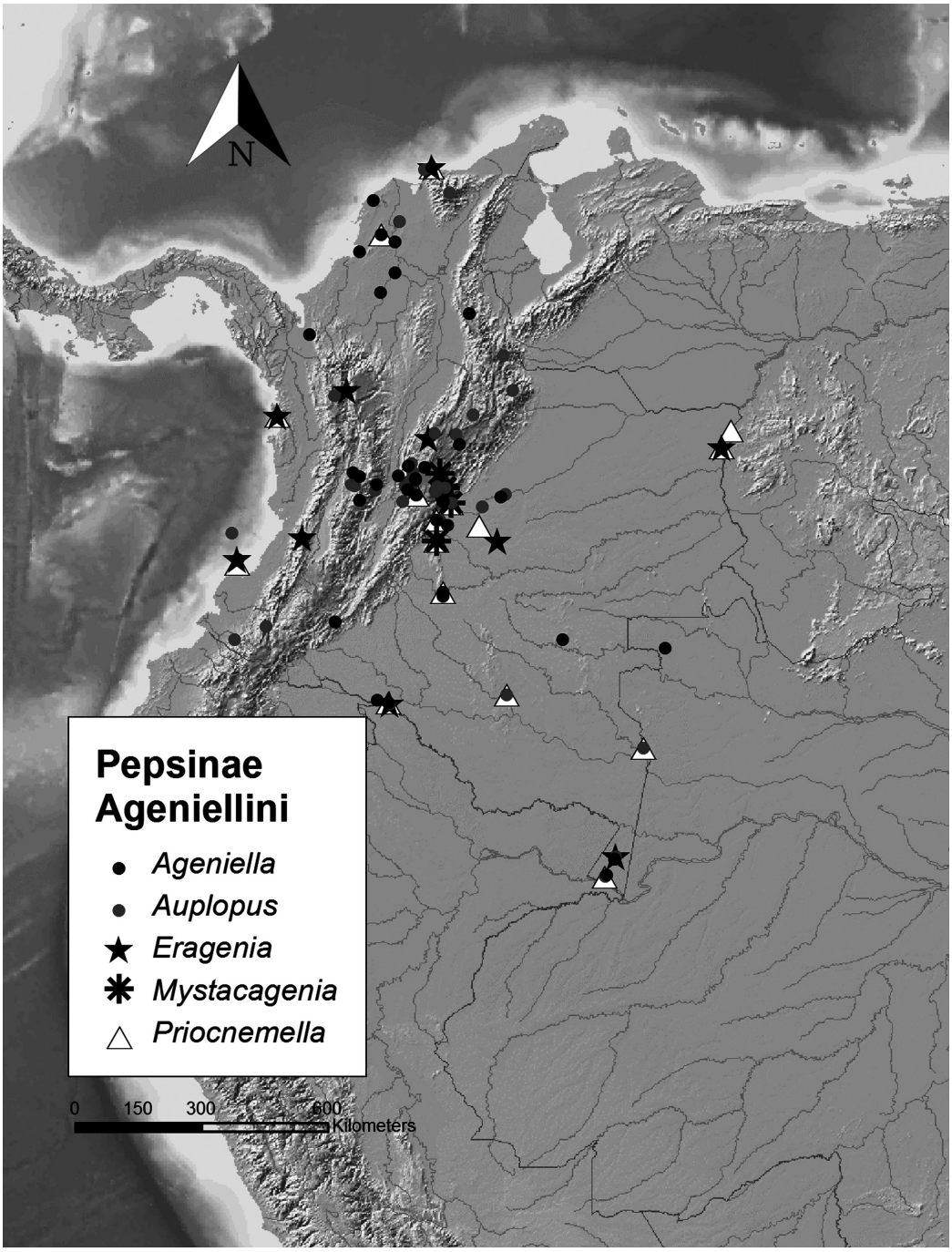
Mapa 7. Tribu Pepsini.



Mapa 8. Tribu Pepsini.



Mapa 9. Género *Pepsis.*

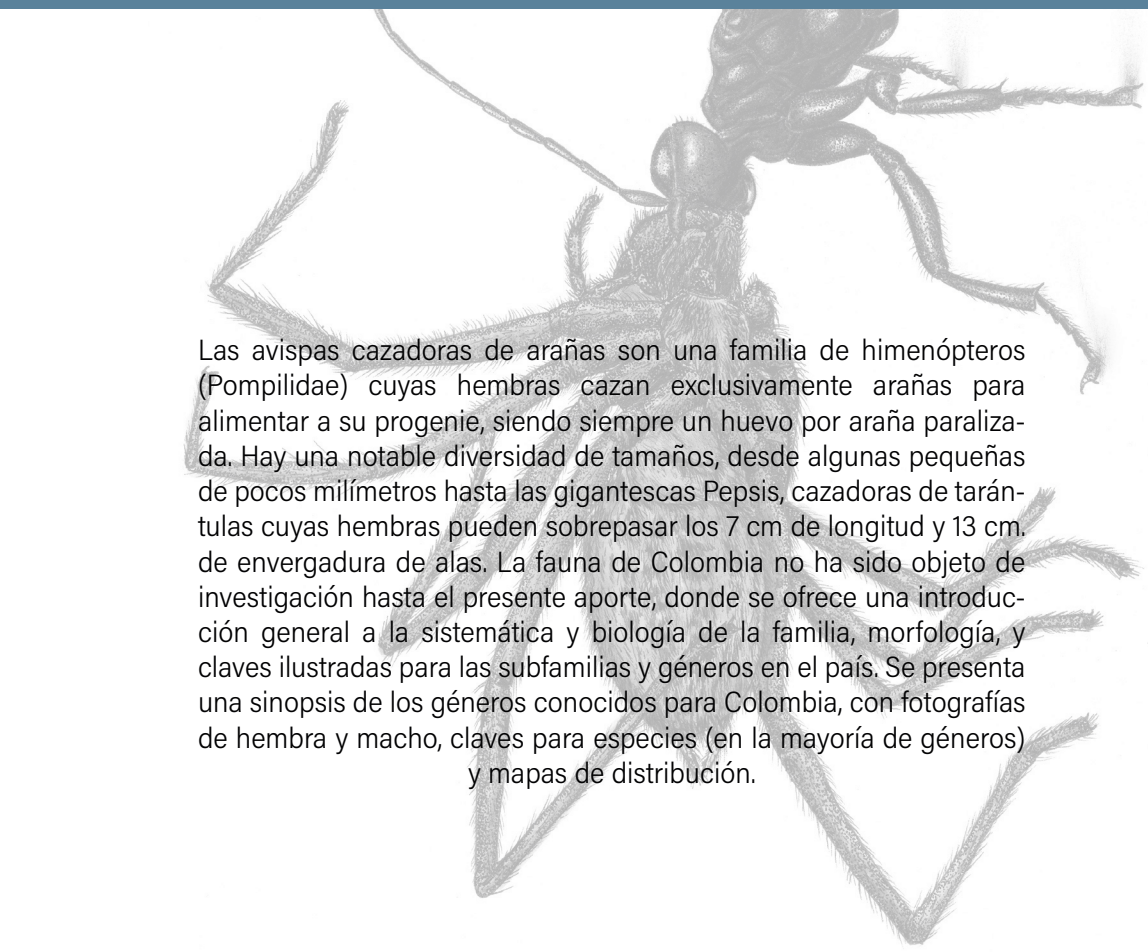


Mapa 10. Tribu Ageniellini.

AVISPAS CAZADORAS DE ARAÑAS DE COLOMBIA

(HYMENOPTERA: POMPILIDAE)

Editado por el Instituto de Ciencias Naturales y la Coordinación de Publicaciones de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia. Compuesto en fuente FreightText Pro de cuerpo 10 puntos. Se utilizó propalcote de 200 g para la cubierta y bond de 75 g para las páginas interiores.
Se imprimió en los talleres de Proceditor Ltda., Bogotá, D.C., Colombia, diciembre de 2017.



Las avispas cazadoras de arañas son una familia de himenópteros (Pompilidae) cuyas hembras cazan exclusivamente arañas para alimentar a su progenie, siendo siempre un huevo por araña paralizada. Hay una notable diversidad de tamaños, desde algunas pequeñas de pocos milímetros hasta las gigantescas Pepsis, cazadoras de tarántulas cuyas hembras pueden sobrepasar los 7 cm de longitud y 13 cm. de envergadura de alas. La fauna de Colombia no ha sido objeto de investigación hasta el presente aporte, donde se ofrece una introducción general a la sistemática y biología de la familia, morfología, y claves ilustradas para las subfamilias y géneros en el país. Se presenta una sinopsis de los géneros conocidos para Colombia, con fotografías de hembra y macho, claves para especies (en la mayoría de géneros) y mapas de distribución.

SESQUICENTENARIO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

978-958-783-306-5

FAUNA DE COLOMBIA